РАДИО ФРОНТ

XVII ОКТЯБРЬ

№ 21 НОЯБРЬ 1934 г.

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ

„Радиофронт“

Орган Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР С. П. ЧУМАКОВ

Редколлегия: Любович А. М., проф. Хайкин С.Э., Полуянов П. А., Чумаков С. П., инж. Шевцов А. Ф., инж. Барашков А. А., Исаев К., Соломянская.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

Москва, 6, 1-й Самотечный пер., д. 17.
Телефон Д 1-98-63.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ ЖУРНАЛ „РАДИОФРОНТ“

НОВЫЙ АДРЕС РЕДАКЦИИ

Редакция сообщает всем подписчикам и читателям о переезде в новое помещение и перемене адреса. Новый адрес редакции следующий: Москва, 6, 1-й Самотечный пер., д. № 17. Телефон: Д 1-98-63.

ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

С мест поступают сведения об отказе отделений Союзпечати в приеме подписки на журнал „Радиофронт“. Издательство просит подписчиков в случаях отказа направлять подписку почтовым переводом непосредственно в издательство по адресу: Москва, 6, Страстной бульвар, 11, Жургазобъединение.

Подписная цена: 12 мес.—12 р., 6 мес.—6 р., 3 мес.—3 р.

В последнее время многие подписчики пересылают деньги в адрес редакции, а не в издательство, благодаря чему задерживается высылка журналов по подписке. ДЕНЬГИ, ПЕРЕСЫЛАЕМЫЕ ДЛЯ ПОДПИСКИ, СЛЕДУЕТ НАПРАВЛЯТЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В АДРЕС ИЗДАТЕЛЬСТВА, А НЕ В РЕДАКЦИЮ.

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ

КОНСУЛЬТАЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ВОПРОСАМ

Дается редакцией в письменной форме. Для получения консультации необходимо прислать письменный запрос, соблюдая следующие условия:

Писать четко, разборчиво, на одной стороне листа вопросы отдельно от письма, каждый вопрос на отдельном листе, число вопросов не более трех в каждом письме, в каждом листе указывать имя, фамилию и точный адрес. Ответы посылаются по почте. На ответ прикладывать конверт с маркой и надписать адрес или почтовую открытку.

ОТВЕТЫ НЕ ДАЮТСЯ

1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей, они могут приниматься как желательные темы статей; 2) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 3) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленной аппаратуры.

Москвичам, как правило, письменная консультация не дается.

УСТНАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Дается в Радиокомитете при ЦК ВЛКСМ (Ильинка, 5/2, вход с Карунинской площ.) по нечетным числам с 17 до 19 часов.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

НОЯБРЬ 1934

РАДИО ФРОНТ

№ 21

VIII ГОД ИЗДАНИЯ

ВЫХОДИТ 2 РАЗА В МЕСЯЦ.

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

К НОВЫМ ПОБЕДАМ!

17 лет Октября. Крупнейшая историческая дата. Сколько новых волнующих событий прошло за этот год, год неутомимой борьбы за выполнение планов второй пятилетки, год необычайного героизма, проявленного пролетариями нашей страны на важнейших участках социалистического строительства.

Мужественный полет бесстрашных завоевателей стратосферы, исключительный по своему героизму подвиг челюскинцев и героев-летчиков, покоривших стихию, всемирно-исторические завоевания социализма — превращение отсталой, нищей, полуколониальной дореволюционной России в передовую индустриальную страну, в великую мировую державу, — все эти победы наполняют гордостью сердца рабочих и крестьян за великое настоящее и еще более великое будущее социалистической родины.

Могучим ключом бьет новая жизнь, гудят заводы и фабрики, ярко горят огни электростанций, грохочут блюминги. Не только на поверхности земли, но и под землей — в рудниках, шахтах, тоннелях первого советского метрополитена — идет технический переворот.

Неизмеримо далеко мы шагнули вперед во всех областях народного хозяйства. Наша страна прочно и окончательно стала страной индустриальной. Колхозный строй победил в нашей стране окончательно и бесповоротно.

«ПЕРЕД ЛИЦОМ СОТЕН МИЛЛИОНОВ ТРУДЯЩИХСЯ ВСЕГО МИРА ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА НА ДЕЛЕ ДОКАЗАНА ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТРОЕНИЯ СОЦИАЛИЗМА В ОДНОЙ СТРАНЕ» (XVII партс'езд).

Социализм победил! И эти победы на фоне всеобщего кризиса капитализма приобретают всемирно-историческое значение.

«МИРОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ СОСТОИТ НЕ ТОЛЬКО В ТОМ, ЧТО ОНА ЯВЛЯЕТСЯ ВЕЛИКИМ ПОЧИНОМ ОДНОЙ СТРАНЫ В ДЕЛЕ ПРОРЫВА СИСТЕМЫ ИМПЕРИАЛИЗМА И ПЕРВЫМ ОЧАГОМ СОЦИАЛИЗМА В ОКЕАНЕ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАН, НО ТАКЖЕ И В ТОМ, ЧТО ОНА СОСТАВЛЯЕТ ПЕРВЫЙ ЭТАП МИРОВОЙ РЕВОЛЮЦИИ И МОГУЧУЮ БАЗУ ЕЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВЕРТЫВАНИЯ» (Сталин).

1934 год характерен своими колоссальными качественными сдвигами. Неизмеримо вырос культурный уровень рабочего и колхозника. Новая культура быстро прокладывает себе широкую дорогу.

Радио проникает в далекие окраины нашей страны, завоевывает все новые и новые кадры радиослушателей. В то время как буржуазное радиовещание служит орудием порабощения пролетариата, целиком и полностью подчинено интересам капиталистов, наше, советское радиовещание служит исключительно интересам пролетариата. Наше радиовещание широкими нитями связано с рабочими и колхозными массами. Где, в какой стране устраиваются концерты на квартирах рабочих, в избах лучших колхозников нашей страны?

Серьезных успехов добилось в этом году советское радиолюбительство. Эти успехи нашли свое наиболее яркое выражение в освоении арктической радиосвязи.

Кто не знает отважного радиста-полярника Эрнеста Кренкеля, старшину радиорубки «Челюскина»? Только благодаря его подлинной самоотверженной работе удавалось не прерывать связь с лагерем Шмидта. К его «радиоголосу» прислушивался весь отряд арктических радиостанций, каждую переданную им радиограмму с волнением читали во всем мире.

Кренкель вырос, закалился, получил «боевую радиозакалку» в радиолюбительской среде, упорно осваивая радиотехнику, активно работая в ОДР. Коротковолновик-полярник, он показывал образцы действительно большевистской работы в Арктике. И недаром за свои заслуги ЭРНЕСТ КРЕНКЕЛЬ был представлен дважды к высокой правительственной награде.

Советские радиолюбители по праву гордятся своими товарищами, работающими в трудных условиях Арктики. Все они — и краснознаменная радистка Людмила Шрадер — первая женщина этой специальности в Арктике, и радист-краснознаменец т. Хапаалайнен, и многие другие — боевая радиолюбительская когорта, успешно выполняющая директивы партии, работающая на чрезвычайно важном и ответственном участке народного хозяйства.

Совсем недавно страна праздновала новую арктическую победу — проведен героический рейс ледореза «Литке». Радиосвязь на «Литке» была организована образцово. Она не прерывалась ни на одну минуту. И во время этого исторического рейса бесперебойную радиосвязь обеспечили радиолюбители.

Руководителем радиорубки «ЛИТКЕ» был еще сравнительно молодой радиолюбитель—комсомолец АЛЕША КУКСИН. Его радиолюбительская жизнь началась с 1927 г. Непрерывная учеба в радиокружках, на радиокурсах дала Куксину возможность уже в 1930 г. двинуться с первой арктической экспедицией. И с тех пор он бессменно работает на участке полярной радиосвязи, успешно создавая благоприятную «радиопогоду» — осуществляя уверенную, надежную радиосвязь.

СТРОМИЛОВ И АРАЛОВ — лучшие активисты-коротковолновики Ленинграда. Они прошли большой коротковолновый путь, не раз показывая пример, как надо работать.

Стоило ленинградскому облпрофсовету организовать заграничный поход яхт вокруг Скандинавии, как ленинградская секция коротких волн быстро откликнулась на это мероприятие, выделив для радиосвязи на яхтах своего лучшего коротковолновика Аралова. Предстояла трудная и ответственная работа! Нужно было обеспечить уверенную радиосвязь в течение всего похода, на протяжении не менее 6 тыс. км.

И Аралов свою задачу выполнил с честью. О том, как и с кем была организована радиосвязь, он подробно рассказывает в своей статье, помещенной в этом номере журнала.

СТРОМИЛОВ — первый и единственный советский коротковолновик, державший связь с «Красиным» на двадцатиметровом диапазоне. Ему удалось в течение длительного времени поддерживать эту связь, принимая с «Красина» срочную радиокорреспонденцию. Разве это не почетная, не чрезвычайно ответственная роль советского коротковолновика, работающего не ради бессмысленного выстукивания ключа, а для того, чтобы помочь экспедиции «Красина» выполнить успешно и в срок правительственное задание?

Мы перечислили здесь только передовую часть знатных людей советского радиолюбительства. А сколько раскидано по стране радиолюбительских отрядов, которые коллективно и единолично активно содействуют радиофикации, успешно держат связь на боевых участках социалистического строительства. Но не только Арктика является благодарным полем приложения сил для радиолюбителей. Здесь и политотдельская связь, где немало работает добровольцев-радиолюбителей. Здесь и лесные и горные разработки, где радио находит все большее и большее распространение.

Радиолюбительство — это исключительная школа, в которой воспитываются кадры радиофикаторов нашей страны, это школа технической грамотности, которую получает каждый, кто берется изучать радио, электричество.

Вступая в 18-й год социалистической революции, мы должны трезво оценить свои успехи, бодро и уверенно смотреть на наше исключительно привлекательное будущее, смело вскрывать недостатки своей работы.

Наступил осенне-зимний период, период наиболее благоприятный для дальнейшего развертывания радиолюбительской работы. Он должен принести для нас новые победы на радиолюбительском фронте. Вовлекая в радиолюбительское движение новые и новые кадры молодежи, широко развертывая радиоучебу и сдачу радиоминимума, мы должны штурмовать высоты радиотехники, неустанно работать над применением радиосвязи в различных областях социалистического хозяйства.

Радиолюбительская творческая мысль должна все время работать над дальнейшим освоением радиотехники, она должна опережать техническую мысль конструкторов-профессионалов.

Сила нашего движения в его массовости, в возможности создания «всесоюзного творческого эксперимента». Надо только суметь хорошо использовать это движение, суметь дать ему правильное направление, и тогда результаты скажутся немедленно.

Давайте же по-настоящему, по-большевистски осваивать новую радиотехнику!

Давайте живее и энергичнее перестраивать радиолюбительское движение, сколачивать старые кадры, создавать организационный костяк, опору для массового разворота работы!

ЗА НОВЫЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ ПОД'ЕМ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОГО ДВИЖЕНИЯ!

ЗА НОВЫЕ КАДРЫ ОТВАЖНЫХ РАДИСТОВ, ТАК НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НАШЕЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РОДИНЫ!

ЗА НОВЫЕ КАДРЫ КОРОТКОВОЛНОВИКОВ

Нет ни одной экспедиции, ни одного похода, в которых не участвовали бы советские коротковолновики. В ответственнейших арктических рейсах и полярных зимовках, на плоскогорье Памира и в знойных песках Кара-Кума, на лесосплавах, в политотделах — везде и всюду работают советские коротковолновики, выросшие из радиолюбительской среды, твердо и уверенно осуществляют бесперебойно радиосвязь.

Все большие и большие области применения захватывает коротковолновая радиосвязь. Только недавно в беспримерной истории массового восхождения на Эльбрус, когда вершины его достигло 276 командиров РККА, коротковолновики—слушатели Академии связи—показали высокое качество своей подготовки: впервые на горную вершину высотой в 5 660 м была занесена радиостанция и установлена двухсторонняя связь с радиостанциями, находящимися у подножья горы.

Ленинградские коротковолновики сумели установить коротковолновый передатчик на яхтах рабочих-физкультурников, отправившихся в плавание вокруг берегов Скандинавии, и на расстоянии тысяч миль с помощью же коротковолновиков Советского союза держали непрерывную связь с социалистической родиной.

Нет надобности рассказывать о всей важности дальнейшего развития коротковолнового любительства. Ясно и без того, что в радиолюбительском движении коротковолновая работа должна занимать главенствующее место.

Сотни заявлений от молодежи и комсомольцев, желающих поехать радистами в Арктику, тот же горячий порыв итти работать в политотдельской радиосети — разве это не показатели того, насколько правильно понято значение коротковолновой работы радиолюбителями? К сожалению, этого нельзя сказать о некоторых наших радиоорганизациях.

Игнорирование работы с коротковолновиками все еще имеет место в ряде радиолюбительских организаций. И неудивительно поэтому, что среди общей массы радиолюбителей коротковолновики насчитываются единицами. 400 ра-



ботающих коротковолновиков для всего Союза — это мизерная цифра, прямой укор нашим комсомольским радиокомитетам и нам, старым коротковолновикам-активистам.

Причины надо искать, очевидно, в формальном подходе к развитию коротковолнового дела, который присущ многим организациям комсомола, когда наши радиолюбительские организации занимаются всем чем угодно, начиная с абонементной платы, но часто забывают об основном — о коротковолновой работе. Плохо используются старые радиолюбители-коротковолновики в системе воспитания новых коротковолновых кадров.

И здесь вина не только комитетов, но и самих „стариков"-радиолюбителей. Кто как не молодая поросль коротковолнового движения, нуждается в опыте и знаниях коротковолновой практики. И где, как не в среде молодежи, пионеров и школьников, надо развивать коротковолновое движение.

Тем не менее известная замкнутость среди „стариков"-коротковолновиков, считающих себя привилегированной частью в общей массе радиолюбителей, приводит к слабому росту секции. Рост коротковолновиков по сравнению с прошлым годом в 10 раз чрезвычайно мал, если учесть те колоссальные возможности развития коротковолнового любительства, какие имеются у нас в Советском союзе.

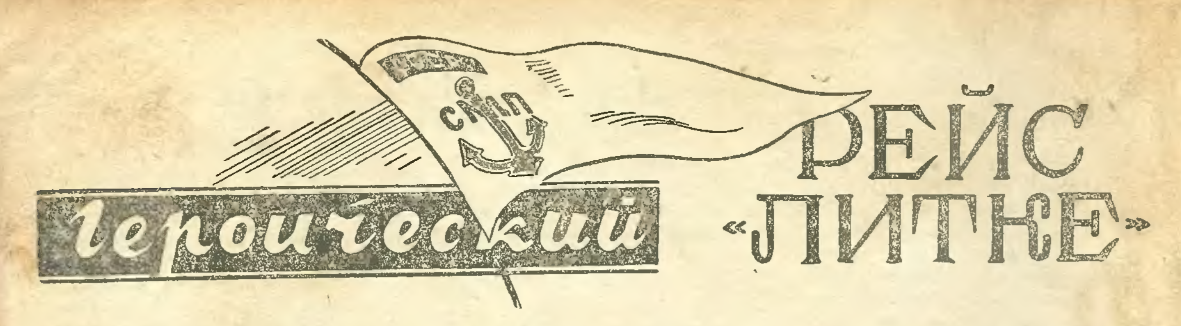
Начало осенне-зимней радиотехнической учебы совпало с выпуском значка „Активисту-радиолюбителю". Развертывается учеба и сдача норм, организуются радиокружки на предприятиях, в клубах, школах. Но много ли среди них чисто коротковолновых?

И вот здесь-то и должны притти на помощь старые активисты-радиолюбители. Разве не факт, что часто коротковолновый кружок, сорганизовавшись, не может начать занятий, кружковцы разбегаются из-за неподготовленного руковода, с трудом справляющегося с телеграфным ключом и не умеющего увлечь кружковцев интересным примером коротковолновой связи из своей практики.

Товарищи коротковолновики-„старички"! У нас с вами достаточно практики и умения работать на ключе. В нашей работе есть много интересных эпизодов, способных зажечь огнем, воодушевить молодых любителей, желающих стать коротковолновиками. Они ждут от нас помощи, и наш опыт, наше содействие им дадут стране сотни новых отважных, вполне подготовленных коротковолновиков, которые по первому призыву партии и правительства займут место у радиоаппарата, пусть то будет в Арктике, на самолете, в политотделе — на любом участке нашей социалистической родины.

Давайте же в честь XVII годовщины Октябрьской революции возьмем на себя обязательство помочь развитию коротковолнового дела и об'единенными усилиями с комсомолом дадим родине тысячи отважных радистов!

Э. Кренкель



РЕЙС «ЛИТКЕ»

РАССКАЗ СТАРШЕГО РАДИСТА

Сидя в тесной, но уютной радиорубке ледореза, плавая в синих облаках табачного дыма, мы записали радиоисторию похода «Литке». Рассказал нам ее молчаливый старший радист комсомолец Алеша Куксин.

— Мы вышли из Владивостока 28 июля, собрав и наладив в течение двух суток имевшуюся на ледорезе радиоаппаратуру. 1 августа мы уже сработались с RNZ — Петропавловск - Камчатский. Первая связь прошла при весьма хорошей слышимости с обеих сторон. Расстояние между нами в это время было порядка 600 морских миль. RNZ работал на волне 27 *м*, мы имели около 46 *м*. Эта радиосвязь положила начало использованию коротких волн в походе ледореза. В дальнейшем в течение всего рейса мы пользовались исключительно волной 46 *м*.

Немедленно после выхода из Петропавловска, где мы принимали запасы угля и воды, восстановилась с ним связь и держалась до бухты Тикси (устье р. Лены). Одновременно с Петропавловском нашим корреспондентом был порт Ногаево в Охотском море. Его позывной — RMAK, волна — 48 *м*. Связь с ним продержалась до мыса Челюскин. Нельзя не отметить эпизодическую работу с Владивостоком — RMAL.

Владивосток «появился» в эфире во время нашей стоянки в бухте Тикси и пропал после мыса Челюскин, причем в последний раз его было слышно особенно громко.

СЛЫШИМОСТЬ НА КВ

Вся работа с нашими корреспондентами в большинстве своем протекала в ночные часы по местному времени. Отдельные связи падали на день. «Сумасшедшая» слышимость бывала иногда на коротких волнах. При подходе к мысу Челюскин все наши корреспонденты буквально «ревели».

Говоря о слышимости на коротких волнах, нельзя не упомянуть о том, что, находясь около о-ва Диксон, мы на волне 600 *м* с громкостью R-5 — R-6 принимали работу судовых и береговых радиостанций Японского моря. Как только прошли пролив Вилькицкого, картина резко изменилась. До нуля упала слышимость наших коротковолновых дальневосточных корреспондентов, пришлось использовать (против обыкновения) длинноволновую связь с радиостанциями Главсевморпути (мыс Челюскин, о-в Диксон, Югорский Шар) и перейти на tfc (коротковолновый) с Иркутском — RKM.

От Диксона до прихода в Мурманск нам основательно помогла радиостанция Главсевморпути в Архангельске. На этом полярная радиоработа была закончена, но еще предстояло обеспечить связью переход Мурманск—Ленинград. В этом участке нас выручили также короткие волны. От Мурманска до Ленинграда мы работали с Детским Селом — RDAE и Архангельском, при прекрасной слышимости в обе стороны.

Начиная с подхода к Мурманску, до дня прибытия в Ленинград работу короткими волнами пришлось передвинуть с ночных часов на вечерние и производить ее с 19 до 24 часов по московскому времени. Волна наша оставалась без изменений — 46 *м*, на волнах судового порядка (46—48 *м*) работали и наши корреспонденты.

Подводя итоги проделанной за рейс работы, трудно вспомнить месяц, за который было бы передано меньше 40 тыс. слов. Прием, считаем грубо, — 50% от передачи. Таким образом средняя нагрузка за рейс была около 60 тыс. слов в месяц. Количество переданных радиограмм доходило до тысячи за тридцать дней.

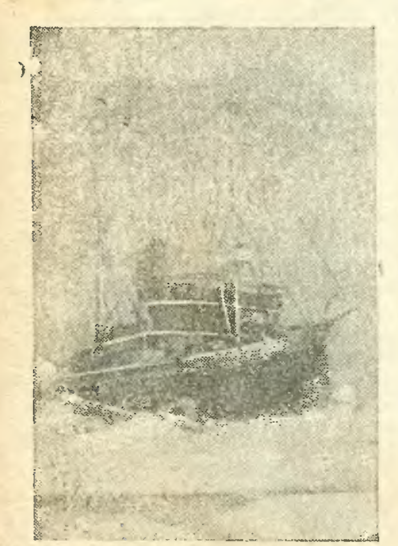
Из всего количества принятого и переданного лишь около 10% прошло на длинных волнах, все остальное обменяли непосредственно с материком на коротких.

Кроме командования мы обслуживали немалое количество корреспондентов газет. Их у нас, как и на «Челюскине», было 13 чел.

Частные радиограммы почти не шли: старые моряки посылают домой весточку, только когда на горизонте покажется родной порт, и в рейсе радистов не беспокоят.

✪

Этими простыми словами закончил беседу с нами старший радист краснознаменного ледореза. Он ничего не сказал о себе и о своих товарищах. Он не сказал о долгих, бессонных ночах, проведенных им и его товарищами в радиорубке, не сказал о днях, полных радиоаврала, не сказал, что он и его товарищи имели только пять дней отдыха за три долгих месяца.



„Литке" во льдах

УДАРНИКИ РАДИОСВЯЗИ

Блестящая работа старшего радиста „Литке“ комсомольца Куксина

Был 1927 год, когда комсомолец АЛЕША КУКСИН сделался ярым радиолюбителем. Вскоре односторонняя работа у себя дома над схемами приемников и те знания, которые он получал в радиокружках, уже перестают удовлетворять т. Куксина. В 1930 г. он поступает на двухгодичные курсы для судовых радистов во Владивостоке и, закончив их в 1932 г. с отметкой «хорошо», сразу же отправляется в Колымскую экспедицию на ледорезе «Литке» старшим радистом. Тогда Алеше было всего лишь 20 лет. В этом рейсе, в течение почти восемнадцати месяцев, проведенных в ледяной пустыне, получил т. Куксин крепкую закалку советского полярника-радиста. Сидя долгими полярными ночами на вахте в радиорубке, короткими волнами связывал он ледорез с дальневосточными центрами, находящимися на расстоянии 4—5 тыс. км от Чаунской губы, где в 1932/33 г. зимовал «Литке».

Имея громадный опыт по связи на коротких волнах в Арктике, т. Куксин в 1934 г. вышел во второй рейс. И результат его большого опыта налицо. В течение 83 дней, которые «Литке» пробыл в рейсе, ни на один день, ни на один час не оборвалась тонкая цепочка, связывающая ледорез с материком.

Но трудно вырвать у Леши каждое лишнее слово, трудно заставить его рассказать о подробностях радиожизни ледореза. Леша сам признался нам, что все, что они делали во время рейса, как работали, — все это кажется ему столь обыкновенным, что об этом не хочется говорить. Леша скромен. Он не знает, почему нас интересовала его жизнь и работа. Не знает Леша, возможно, и того, что три месяца, проведенных им на «Литке», будут служить образцом работы для советских радистов, радиолюбителей.

Около 30 лет «телеграфного» стажа имеет второй радист ледореза — т. РОМАНОВ В. И. Из этого стажа 10 лет падают на радиоработу. Тов. Романов работал на радиостанции Наркомсвязи в Петропавловске-Камчатском и оттуда был командирован в экспедицию на «Литке».

5 лет плавает на судах Морфлота радист т. ЛИТВИНОВ В. П. За плечами у него колымский рейс на пароходе-«севернике» — «Анадырь». Когда «Анадырь» встал у мыса Биллингса на Чукотском полуострове на вторую зимовку, т. Литвинов на пароходе «Сучан» возвратился во Владивосток и, едва успев отдохнуть, отправился в рейс на «Литке».

Таковы радисты «Литке», которых заслуженно чествовала недавно страна, а радиолюбители вспоминают о них с гордостью.



Алеша Куксин

РАДИОРУБКА „ЛИТКЕ“

Каково оборудование радиорубки? Длинноволновый передатчик производства радиомастерских Морфлота—телеграфный тональный (500 W) на самовозбуждении, колебательная мощность около 0,5 квт. Одна лампа типа Г-100. Диапазон—суженный, судовой, рабочие волны 600, 640, 705, 800 м.

Коротковолновый передатчик производства тех же мастерских—телеграфный, тональный. Одна лампа типа Г-100 на самовозбуждении. Колебательная мощность порядка 400 W.

Питание этих передатчиков от 500-периодного двухкиловаттного альтернатора.

Имеется 200-ваттная искровая станция завода им. Казицкого, питающаяся от батареи аварийных аккумуляторов.

Все передатчики имеют общее антенное устройство—обычную Г-образную однолучевую антенну, общей длиной около 70 м.

В случае работы на коротких волнах вместо заземления или противовеса использовался металлический каркас передатчика и соединенные с ним провода питания. Для приема служила та же антенна.

Длинноволновый приемник—Р-3 с добавлением одной ступени низкой частоты.

Коротковолновый —КУБ-4. Питание приемников от аккумуляторов.

Необходимо отметить, что при выходе „Литке“ из Владивостока все радиооборудование имелось в „сыром“ виде, часть аппаратуры была даже не смонтирована. Слушая рассказы радистов о том, как им в течение двух суток в открытом море пришлось монтировать и налаживать передатчики, поневоле удивляешься их своеобразному „мастерству“, обеспечивающему уверенную двухстороннюю связь на расстоянии порядка 5 тыс. км при наличии передатчика, сделанного из самоварных труб, дубового буфета и пр., с очень небольшим процентом применения специальных радиотехнических деталей, в частности ламп. Только энтузиазм радистов и прекрасное знание ими своего дела обеспечили ту надежность связи, которую имел „Литке“ в походе.

Весь материал о „Литке“ организован бригадой „Радиофронта“ в составе коротковолновиков - ленинградцев тт. Стромилова (участника похода на „Челюскине“) и Аралова (участника похода на яхтах).

Значок „Активисту-радиолюбителю“



Комиссия Президиума ЦИК Союза ССР по рассмотрению и утверждению нагрудных значков утвердила значок „Активисту-радиолюбителю“ и положение о нем.

Непременным условием получения значка является активная общественная работа по организации радиолюбительства и сдача норм радиотехминимума.

За дискредитацию звания активиста-радиолюбителя решением низовых радиолюбительских организаций, утвержденным радиокомитетом комсомола, значок может быть отобран.

С получением значка никакие государственные привилегии не связаны.

ПРИЕМ РАДИОМИНИМУМА В МОСКВЕ

Радиокомитетом при МК ВЛКСМ организована областная комиссия по приему норм радиоминимума. В состав ее вошли тт. Торопова (Радиокомитет МК ВЛКСМ), Байкузов (инженер — старейший радиолюбитель - коротковолновик), Калугин (радиоорганизатор Октябрьского района), Пеккер (радиоорганизатор Тормозного завода) и Волкомич — радиолюбитель (Фрунзенский район).

Представители областной комиссии будут выезжать в районы области, чтобы на месте организовывать прием норм радиоминимума.

Состав комиссий по приему норм радиоминимума на производствах и в районах утверждается областной комиссией. Радиолюбители, не имеющие возможности сдать нормы на предприятиях и в районах, могут сдавать их непосредственно в областной комиссии.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ РАДИОКОМИТЕТА ЦК ВЛКСМ О ВВЕДЕНИИ ЗНАЧКА „АКТИВИСТУ-РАДИОЛЮБИТЕЛЮ“

1. Значок „Активисту-радиолюбителю“ выдавать членам ОДР, сдавшим радиотехминимум и выполняющим активную общественную работу по организации радиолюбительства и радиофикации страны.

2. Положение о нагрудном значке „Активисту-радиолюбителю“ утвердить.

Просить ЦИК Союза ССР взамен существовавшего значка ОДР утвердить новый значок „Активисту-радиолюбителю“ и положение о значке.

Зам. пред. Радиокомитета при ЦК ВЛКСМ Строев

КОМУ ВЫДАЕТСЯ ЗНАЧОК

Положение о значке „Активисту-радиолюбителю“, утвержденное радиокомитетом ЦК ВЛКСМ

1. Нагрудный значок „Активисту-радиолюбителю“ выдается за сдачу радиотехминимума, установленного Радиокомитетом при ЦК ВЛКСМ, и выполнение активной общественной работы по организации радиолюбительства и содействие радиофикации страны.

2. Нагрудный значок „Активисту-радиолюбителю“ выдается членам Общества друзей радио, сдавшим радиотехминимум и ведущим активную общественную работу по организации радиолюбительства и радиофикации страны.

3. Значок „Активисту-радиолюбителю“ выдается постановлением радиокомитетов при обкомах, крайкомах и ЦК КСМ нацреспублик по представлению низовых ячеек и райсоветов ОДР.

4. Радиолюбители, получившие значок „Активисту-радиолюбителю“, пользуются следующими правами:

а) право преимущественного снабжения радиодеталями;

б) право бесплатного пользования радиотехническими консультациями и выставками, организуемыми ОДР, Радиокомитетом при СНК СССР и органами Наркомсвязи;

в) право первоочередного поступления на все радиотехнические курсы, организуемые ОДР, Радиокомитетом при СНК СССР и органами Наркомсвязи;

г) право заведывания эфирной радиоприемной установкой общественного пользования;

д) с получением значка „Активисту-радиолюбителю“ не связано никаких государственных привилегий и денежных выдач.

5. Нагрудный значок „Активисту-радиолюбителю“ отбирается постановлением радиокомитетов при обкомах, крайкомах и ЦК КСМ нацреспублик по представлению низовых ячеек и райсоветов ОДР за противозаконные поступки, нарушение дисциплины общества и дискредитацию звания активиста-радиолюбителя.

РАДИОМИНИМУМ СДАН НА „ОТЛИЧНО"

Организованная комсомольцами Самарского техникума связи ячейка ОДР сыграла огромную роль в поднятии качества учебы студентов. Для этого ячейкой были созданы радиокружок и консультация для отстающих, которая работала во все перемены и после уроков. Одновременно развернулась сдача норм радиоминимума.

Из радиолюбительских организаций учебных заведений Самары ячейка ОДР техникума связи первая взялась за радиоминимум. Была организована комиссия, в которую вошли зам. председателя радиокомитета при крайкоме ВЛКСМ т. Лакин и радиоспециалист т. Фофанов.

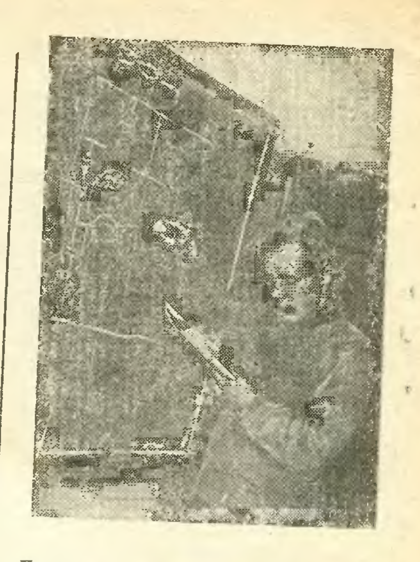
На отлично сдали секретарь ячейки ОДР т. Волков и т. Курочкина.

По окончании учебы студенты раз'ехались на практику по районам, взяв на себя ряд обязательств по радиоработе.

Как показывает собираемый материал, радиолюбители провели в районах большую работу: организовали ячейки ОДР, радиокружки, проводили сдачу норм радиоминимума. Наша ячейка молода. Желая обменяться опытом работы, просим радиокружки рассказать на страницах «Радиофронта» о своей работе по изучению радиоминимума.

Волков

Самара



На снимке т. Петров—один из лучших учащихся на районных радиокурсах (Тормозной завод)

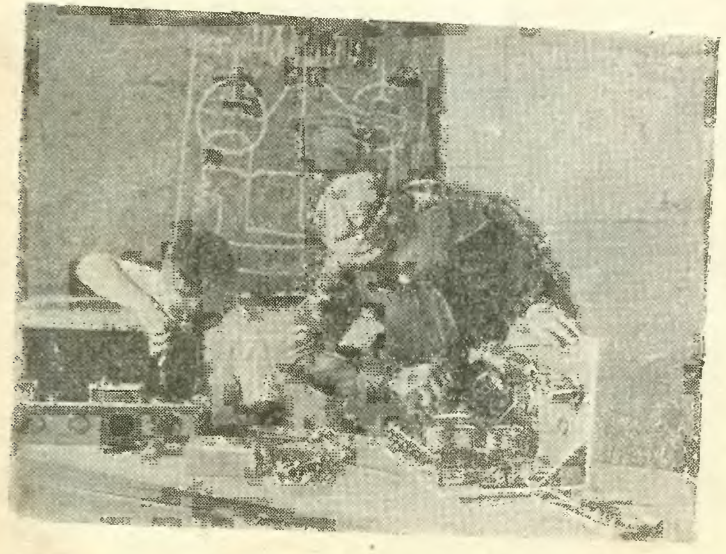
ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ РАДИО ГОТОВЯТСЯ К СДАЧЕ НОРМ

Большой популярностью среди юных друзей радио пользуется радиолаборатория Детской технической станции в Ашхабаде.

Неплохо оборудованная радиоаппаратурой и имеющая запас деталей для конструкторской работы лаборатория все же не в состоянии охватить всех желающих заняться радио школьников и пионеров. С частью посетителей приходится ограничиваться только теорией радиотехники, так как нехватает приборов для практических работ многочисленной юной аудитории. Здесь на помощь должна притти Центральная детская техническая станция. При радиолаборатории ДТС Ашхабада организована ячейка юных друзей радио, в которую вошли 30 школьников и пионеров. Началась подготовка к сдаче норм на значок «Активисту-радиолюбителю».

Красницкий

Ашхабад



Юные друзья радио ЦДТС Туркмении (Ашхабад) собирают передатчик для связи с районными ДТС

Фото ЦДТС

РАДИОМИНИМУМ ПО РАДИО

12 октября началась радиотехническая учеба по радио. Снова, как и в прошлом году, сотни радиолюбителей приступили к систематическому слушанию лекций радиоминимума по радио, организованных Радиокомитетом при ЦК ВЛКСМ. Стоит ли напоминать, что зимний период—наиболее благоприятный для развертывания радиотехнической учебы. Опыт прошлой зимы показал, каким незаменимым пособием для радиолюбителя является курс прослушанных по радио радиолекций. Это особенно важно теперь, когда повсеместно развертывается сдача норм радиоминимума на значок „Активисту-радиолюбителю", право на который уже имеют много сотен радиолюбителей-активистов, полностью сдавших нормы. Значение радиоминимума по радио возрастает еще потому, что на книжном рынке почти нет радиотехнической литературы.

Лекции радиоминимума передаются в общемосковские выходные дни, т. е. 6, 12, 18, 24 и 30-го числа каждого месяца, через радиостанцию РЦЗ с 16 ч. 15 м. по московскому времени. Продолжительность лекции—25 минут. Чтобы лекции легче воспринимались радиослушателями, в „Радиогазете" заблаговременно (примерно за две недели) печатаются чертежи, схемы, фотографии, иллюстрирующие данную лекцию и контрольные вопросы к ней.



Школа молодых конструкторов

А. Астафьев

Ну, вот и готов он, еще не совсем внешне отделанный, вовсе не роскошный и даже не в полированном ящике, этот чудесный аппарат. Припаян последний проводничок уже знакомой теперь схемы и скоро можно сдавать экзамен на аттестат «радиозрелости». Волнующие звуки послышались из черной горловины динамика.

Кто из радиолюбителей не знает горьких минут разочарования, когда тщательно и любовно собранный приемник пугал конструктора своим... молчанием. Кому неизвестно чувство своеобразной «радиогордости», когда приемник с первого раза начинал хорошо работать.

Для радиолюбителей Московского Тормозного завода успех работы первого сконструированного ими приемника РФ-1 знаменателен вдвойне: во-первых, потому, что этот успех — результат систематической и упорной учебы их радиокружка; во-вторых, каждый из кружковцев (а их одиннадцать человек) строит себе такой же приемник РФ-1.

ПЕРВЫЕ ШАГИ

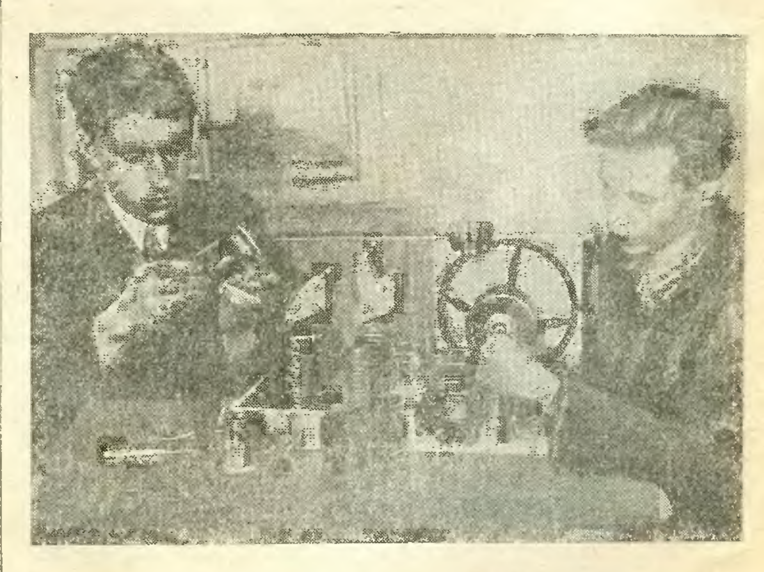
За организацию радиокружка на Тормозном заводе брались не один раз. Начинали по-разному, но конец был всегда один и тот же: ребята из кружка разбегались. То руководители были слабы и скука смертная царила на занятиях, то неумелая распорядительность отпугивала от радиокружка желающих стать радиолюбителями, то наконец бездушное отношение к радио заводских общественных организаций глушило всякую инициативу немногочисленных радиолюбителей-активистов.

Были на заводе люди, которые и весной этого года говорили радиоорганизатору комсомольцу т. Пеккеру, решившему во что бы то ни стало сорганизовать крепкий радиолюбительский коллектив:

— Ну что же, просуществуете с месяц, не больше. Идея радиокружка не нова — все равно ничего не выйдет. Только ты, Пеккер, и останешься, а остальные убегут.

Но ребята не разбежались.

Вышедший в мае номер журнала «Радиофронт» с конструкцией приемника РФ-1 дал программу действий радиокружку Тормозного завода. Ребята решили строить РФ-1. Хорошо поставленная пропаганда за радиокружок, три статьи в заводской газете «Регулятор», из которых одна была посвящена специально приемнику РФ-1, способствовали росту кружка: записалось 20 человек. Было создано две группы. Младшая (руководитель т. Ильинский) знакомилась с основами радиотехники, изучала устройство ламп, разбирала схему лампового приемника. Старшая (руководитель т. Байкузов), куда вошли уже более или менее подготовленные радиолюбители, сразу начала со сборки приемников. В процессе конструкторской работы кружковцы повышали свои знания и по теории радиотехники.



На снимке: радиоорганизатор т. Пеккер (слева) и т. Толстоухов (активнейший кружковец) заканчивают сборку РФ-1

ПОМОЩЬ... РЕЗОЛЮЦИЯМИ

Средств почти не было никаких, завком отпустил всего... 400 руб. Выручала взаимопомощь: у одного любителя были лишние клеммы, у другого контакты, третий имел ненужный ему трансформатор.

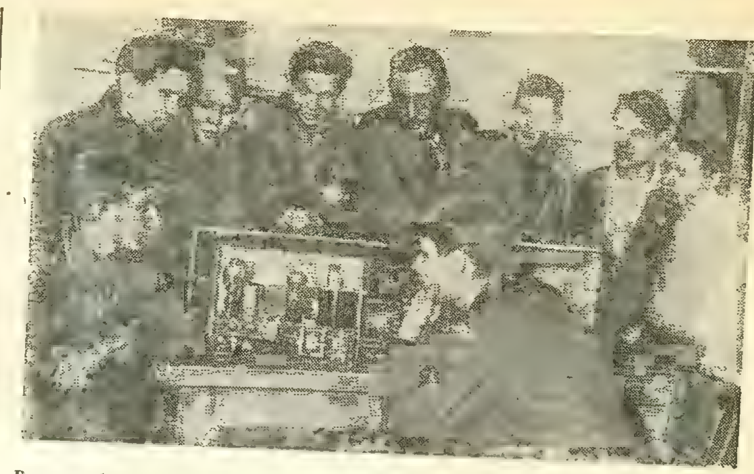
Радиоорганизатором райкома комсомола был прислан руководитель кружка, молодой инженер Байкузов — известный коротковолновик, энергия, опыт и настойчивость которого много дали кружковцам в деле освоения радиотехники. Начались регулярные занятия.

Комната, которую облюбовали себе кружковцы для занятий, использовалась прежде для... чаепития уборщиц. Теперь сюда раз в шестидневку собирались радиолюбители на занятия. На 10-метровой площади умудрялись умещаться не только все кружковцы, но и интересующиеся этим делом рабочие.

Радиокомнату на заводе знают все. Сюда уже несут приемники для починки. Сюда заходят послушать музыку. Авторитет радиокружка прочно укрепился на заводе; а не так давно, когда недооценивающие радиоработу хозяйственники хотели отнять у радиокружка комнату, бывш. секретарь комсомольской организации т. Романов собственноручно начертал резолюцию: «Против отнятия комнаты у радиокружка ничего не имею...»

СТРОЯТСЯ 11 РФ-1

Практика и теория на занятиях радиокружка велись одновременно. Это крепко заинтересовало кружковцев. Отсева не было. Одиннадцать радиолюбителей приступили к сборке приемника РФ-1. Пять приемников уже готовы. Разными путями пришли к радиолюбительству кружковцы. Вот т. Толстоухов— любитель с 1930 г. Построил несколько ламповых регенераторов. Очередной этап — сборка РФ-1, который почти уже готов. Комсомолец Петров, совсем недавно начавший заниматься радио, но уже являющийся лучшим учащимся на районных радиокурсах. Инженер т. Диков, решивший быть радиослушателем, скоро разочаровался: заказанный им приемник оказался плохим и не работал. Тов. Диков понял, что надо быть радиолюбителем, и вступил в кружок. «В конструкциях, — говорит он, — никому доверяться нельзя, надо строить самому». В кружке он начал сборку РФ-1 и первым закончил ее: РФ-1 т. Дикова уже работает.



Радиолюбители-кружковцы за испытанием приемника РФ-1

В процессе работы над РФ-1 радиолюбители Тормозного применяют некоторые конструктивные новшества, о которых они собираются поделиться с радиолюбителями на страницах нашего журнала. В частности ими разработан более удачный переключатель диапазона, применена горизонтальная шкала, некоторыми смонтирован двухэтажный РФ-1: динамик и выпрямительное устройство помещены в верхней части ящика.

РАСТУТ КАДРЫ

Радиокомната стала базой, где развертывается районная радиоработа: сейчас здесь занимаются районные радиокурсы по подготовке руководителей радиокружков. На этих курсах в первых рядах кружковцы Тормозного Толстоухов и Петров.

Девять коротковолновиков посланы на курсы операторов при Радиокомитете МК комсомола. Радиолюбители старшей группы готовы сдать радиоминимум.

В числе обязательств, взятых к XVII годовщине Октябрьской революции радиокружком, — сдача радиоминимума, организация коротковолновой группы, ячейки юных друзей радио (в ФЗУ) и окончание начатых конструкций; в годовщину Октября все одиннадцать РФ-1 заработают.

Радиокружок Тормозного своей работой добился общего признания на заводе. Он вырос вне плана клубной работы, по инициативе комсомола и в частности энергичного радиоорганизатора, комсомольца, энтузиаста-радиолюбителя т. Пеккера. Очевидно, эта «незаконнорожденность», в которой не участвовал завклубом т. Бобков, привела его к бюрократическому заявлению вместо помощи, за которой обратились к нему кружковцы: «Можете закрываться, мы вас не запланировали».

Радиокружок не имеет никакой технической базы: нет радиолитературы и пособий. Кружковцы выручают друг друга своими незначительными «запасами». Измерительными приборами служат... пальцы, для чувствительности смачиваемые водой. Только исключительное внимание и заботливость руководителя т. Байкузова, в необходимых случаях приглашавшего кружковцев к себе в «домашнюю радиолабораторию», не раз спасали положение.

Те «финансовые крохи» (400 руб.), которые отпустил фабком, — капля в море. Клуб не помогает совершенно. Нужно исключительное внимание хозяйственников, профорганизаций и комсомола, нужно вмешательство парткома, чтобы кружок, своим делом доказавший право на более человеческое существование, смог показать еще лучшие образцы работы.



Телефон и громкоговоритель

Неот'емлемой частью каждого приемного устройства является телефон или громкоговоритель; они, как известно, представляют собой приборы, превращающие переменный электрический ток в звуковые колебания. Познакомимся поближе с их устройством и работой.

ТЕЛЕФОН

Телефон состоит из постоянного магнита, на полюса которого надеты катушки с обмоткой. Вблизи полюсов помещается мембрана — тонкий железный кружок, зажатый по краям. Схематично такое устройство показзно на рис. 1. Как работает такая система? Известно, что всякие железные предметы, помещенные вблизи полюсов магнита, сами намагничиваются и притягиваются к ним. Следовательно, уже при отсутствии тока в катушках телефона мембрана будет несколько намагничена и

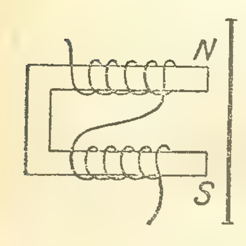


Рис. 1

по эгой причине немного выгнута в сторону полюсов магнита. Что произойдет, если мы пропустим ток через катушки телефона? При пропускании электрического тока через катушки с железным сердечником последний намагничивается; на одном конце образуется северный (N), на другом — южный (S) полюс. Расположение полюсов при этом зависит от направления тока. Таким образом в случае телефона, в зависимости от направления тока, проходящего через его катушки, сила магнитов либо увеличивается, либо уменьшается. В первом случае мембрана еще сильнее изогнется в сторону магнита, во втором в силу своей упругости несколько отойдет от магнита и приблизится к неотклоненному положению (рис. 2).

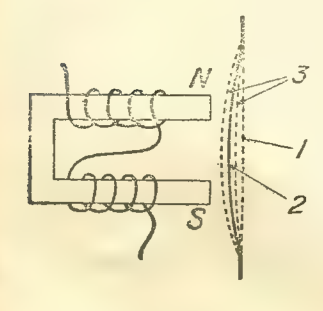


Рис. 2. Различные положения мембраны телефона. Положение 1 — при отсутствии магнита; 2 — при наличии постоянного магнита; 3 — положения мембраны во время прохождения по обмоткам тока, усиливающего магниты

Если же пропустить через обмотку телефона переменный ток, изменяющийся например по синусоидальному закону (рис. 3), то

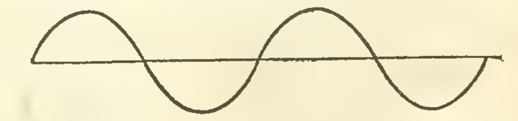


Рис. 3

мембрана будет совершать колебания в такт с изменениями направления тока. Движение мембраны в свою очередь вызовет колебания (сгущения и разряжения) окружающего ее воздуха. Эти колебания наше ухо воспринимает как звук.

При воспроизведении разговора мембрана конечно совершает уже более сложные коле-

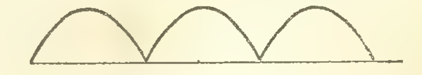


Рис. 4

бания, опять-таки в такт с звуковыми колебаниями, хотя изменения тока будут уже далеко не синусоидальны, но это ничего не изменяет в нашем рассуждении.

КАЧЕСТВО ТЕЛЕФОНА

От хорошего телефона требуется:

1) достаточная чувствительность, а следовательно, достаточная громкость при данной величине подводимой мощности, и

2) минимальное искажение воспроизводимых звуков.

Эти требования удовлетворяются надлежащим подбором элементов, составляющих телефон, и в первую очередь выбором правильной величины постоянного подмагничивания.

ЗНАЧЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ПОДМАГНИЧИВАНИЯ

Постоянное подмагничивание, т. е. наличие в телефоне постоянного магнита, совершенно необходимо по двум причинам, а именно: оно, во-первых, повышает во много раз чувствительность телефона — без этого очень низкую и, во-вторых, дает возможность неискаженного воспроизведения звуков. Рассмотрим вначале последнее обстоятельство.

Допустим, что постоянный магнит отсутствует, тогда без тока мембрана будет совершенно не изогнута (положение 1 на рис. 2). Так как железная мембрана притягивается к полюсам магнита независимо от того, какой из полюсов северный, а какой южный, то при пропускании тока мембрана будет изгибаться только в одном направлении (в сторону магнита) вне зависимости от направления тока.

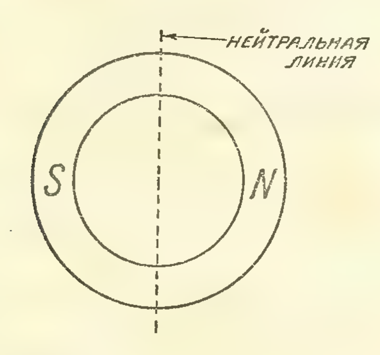


Рис. 5

Следовательно, при синусоидальном токе (рис. 3) колебания мембраны будут иметь форму, показанную на рис. 4.

Это обозначает, что мембрана будет колебаться с частотой, вдвое большей частоты тока, и телефон при этом будет искажать, повышать все тона передачи.



Рис. 6. Внутренний вид телефона с полукольцевым магнитом

Как показывает подробное исследование, сила, двигающая мембрану во время воспроизведения передачи, помимо зависимости от тока, проходящего через телефон, растет с увеличением постоянного подмагничивания. Этому

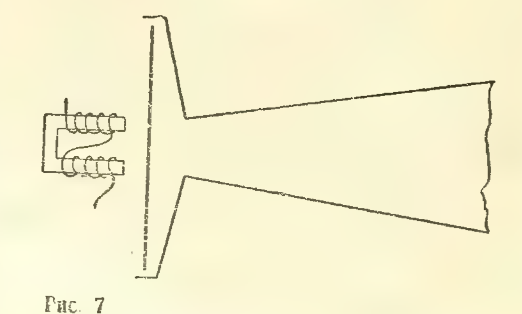


Рис. 7

обстоятельству мы как раз и обязаны тем, что телефон уже сравнительно хорошо отзывается на достаточно малые изменения тока (порядка десятка микроампер). Для иллюстрации укажем, что наличие подмагничивания может увеличить чувствительность телефона в 500 и даже 1 000 раз, причем эффект будет

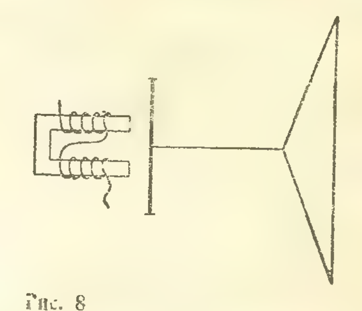


Рис. 8

тем больше, чем больше подмагничивание. Однако это не значит, что таким путем мы можем беспредельно повышать чувствительность телефона. Существует некоторая оптимальная величина постоянного подмагничивания, превышение которой приводит вначале к ухудшению (появляется искажение и понижается чувствительность), а затем и к полному прекращению работы телефона. Это об'ясняется так называемым магнитным насыщением мембраны, т. е. тем фактом, что намагничивание мембраны имеет предел, выше которого свойства мембраны как магнита (сила притяжения) не могут быть повышены. Действительно, если без тока в катушках телефона мембрана намагничена до насыщения, то при пропускании тока дальнейшего ее намагничивания происходить не будет. Следовательно, в этом случае при прохождении через катушки тока, усиливающего подмагничивание, никакого дополнительного притяжения мембраны не будет. Если подмагничивание сильно превышает предел насыщения мембраны, то мембрана останется в покое и при обратном направлении тока (уменьшающем подмагничивание), т. е. телефон просто откажется работать. Конечно, это «молчание» телефона возможно только в том случае, если вызываемое током уменьшение силы постоянного магнита недо-

статочно для того, чтобы мембрана вышла из состояния насыщения, в противном случае телефон будет работать односторонне (так же, как и при отсутствии магнита, см. рис. 4), т. е. будет искажать.

Таким образом мы видим, что для хорошей работы телефона выбор правильного подмагничивания имеет решающее значение.

Практически обычно применяют в телефоне не очень сильный постоянный магнит и поэтому телефон всегда работает с постоянным подмагничиванием, много меньше предельного.

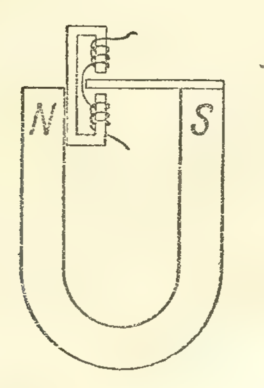


Рис. 9

Из других факторов, влияющих на работу телефона, отметим положение мембраны. Именно мембрана должна быть расположена, с одной стороны, не очень далеко, а с другой — не очень близко от полюсов магнита. Иначе в первом случае сильно ослабится взаимодействие между ней и магнитом, а во втором — при более сильных колебаниях она будет ударять по полюсам магнита, т. е. появятся искажения.

Кроме того для получения наиболее выгодной формы колебаний края мембраны должны быть жестко закреплены.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В настоящее время в целях компактности для постоянного подмагничивания употребляются небольшие кольцевые магниты, намагниченные по одному из диаметров (рис. 5), или, что привилось у нас в последнее время, полукольцевые магниты, имеющие на концах полюса с надетыми на них катушками (рис. 6). Как в первом, так и во втором случае для укрепления катушек служат особые башмачки, изогнутые под углом, привинчиваемые к магниту в местах расположения его полюсов. Благодаря такому устройству телефон приобретает весьма удобную (плоскую) форму и небольшие размеры. Для лучшей работы в хороших типах телефонов устраивается приспособление, позволяющее подвигать магнит, т. е тем самым подбирать наивыгоднейшее расстояние между полюсами и мембраной.

ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ

Для одновременного обслуживания нескольких лиц и тем более больших аудиторий телефон, в силу незначительной отдаваемой звуковой мощности, оказывается непригодным. В подобных случаях вместо телефона пользуются так называемыми громкоговорителями.

Не представляя собой ничего принципиально нового с электрической стороны, громкоговорители отличаются от телефона лишь дополнительным приспособлением, позволяющим излучать в воздух большую звуковую мощность (сильно раскачивать воздух) и «заполнять звуком» значительные помещения.

В зависимости от устройства излучающего приспособления громкоговорители обычно делят на две группы: рупорные и диффузорные. Схематически устройства того и другого типа показаны на рис. 7 и 8.

Как видно, в первом случае к механизму громкоговорителя приставляется рупор—обычно конусообразная картонная труба, обращенная своим узким концом к мембране телефона; во втором типе мембраиа посредством иглы соединяется с вершиной плоского бумажного конуса (диффузор). При работе в домашних



Рис. 10. Общий вид громкоговорителя „Рекорд“

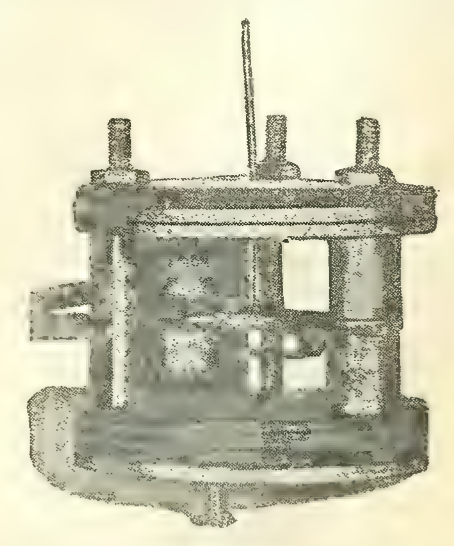


Рис. 10а. Механизм „Рекорда“ (электромагнитная система с кольцевыми магнитами)

условиях оба эти устройства обеспечивают необходимую громкость и чистоту передачи, однако в случае очень больших аудиторий (зрительный зал, площадка на открытом воздухе) существующие в настоящее время диффузорные говорители по громкости передачи значительно уступают рупорным. Поэтому большие аудитории всегда оборудуются рупорными громкоговорителями.

МЕХАНИЗМ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ

Как уже было отмечено, устройство механизма говорителя, под которым мы будем понимать приспособление, преобразующее колебания тока в звуковые колебания, принципиально ничем не отличается от устройства телефона, однако различные видоизменения здесь имеют место хотя бы уже потому, что значительная излучаемая мощность требует в свою очередь достаточно сильного источника.

По характеру устройства механизма можно разделить громкоговорители на электромагнитные и электродинамические.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СИСТЕМЫ

По своему устройству этот тип громкоговорителей аналогичен телефону: именно в поле сильного магнита, создающего постоянное подмагничивание, помещается якорь — пластинка из мягкого железа, могущая совершать колебания между полюсами этого магнита. Якорь посредством иглы скрепляется либо с диффузором, либо (в случае рупорного говорителя) с небольшой металлической мембраной.

Обычно устройство этих громкоговорителей таково, что один конец якоря жестко закреплен, а другой помещается в зазоре между полюсами (рис. 9). Таким образом устроены известные громкоговорители «Рекорд» (рис. 10) и «Зорька».

Работа говорителя такой конструкции состоит в следующем: вначале, когда ток отсутствует, якорь одинаково притягивается обоими полюсами наконечника (рис. 9) и находится в покое по середине зазора. При пропускании тока это равновесие нарушается, так как с одной стороны наконечника сила притяжения увеличивается, а с другой — уменьшается за счет создания новых магнитных потоков, противоположных по направлению в обеих катушках, и якорь приходит в движение, увлекая за собой диффузор. Сила, приводящая в движение якорь в этой системе, также оказывается зависящей от величины подмагничивания, причем все ранее сказанное относительно насыщения телефонной мембраны справедливо и для якоря говорителя. Подобного типа говорители обладают большой чувствительностью, они хорошо работают при небольших усилениях, в частности например «Рекорд» может работать после одного нормального каскада усиления низкой частоты, поставленного после детекторного приемника.

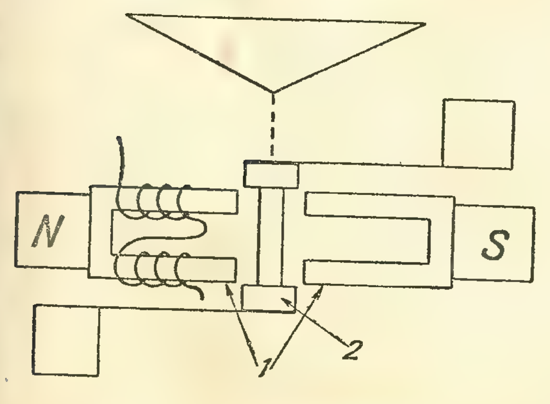


Рис. 11

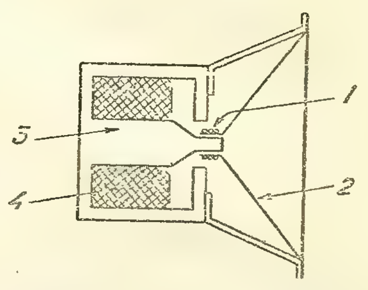


Рис. 12. 1—звуковая катушка, 2—диффузор, 3—сердечник, 4—катушка подмагничивания

Недостатки описанной электромагнитной системы таковы:

1. Для получения достаточной чувствительности приходится сильно приближать якорь к полюсам—это обстоятельство приводит к тому, что якорь, во избежание прилипания, приходится делать очень упругим, что может привести к искажениям на высоких частотах.

2. Как показывает подробное исследование, вследствие того, что работа говорителя происходит при изменении расстояния между якорем и полюсами, всегда возникают некоторые искажения характера и тембра звука.

3. Ввиду быстрого насыщения якоря, для предотвращения чего его пришлось бы делать толстым и массивным, что конечно невозможно, громкоговорители этого типа легко перегружаются и, следовательно, непригодны для обслуживания больших аудиторий.

В последнее время в системе электромагнитных говорителей было сделано значительное улучшение, полностью освободившее их от недостатков, указанных в пп. 1 и 2.

В принципе это усовершенствование заключалось в том, что якорь укреплялся таким образом, что во время колебаний расстояние между ним и полюсами магнита не изменялось.

Практически это устройство было осуществлено применением двух якорей, жестко скрепленных между собой и расположенных так, что при отсутствии в катушках тока они несколько выступали за края магнита (рис. 11). При пропускании же тока через обмотки магнита силы, действующие на оба якоря, до этого остававшиеся одинаковыми, станут различными, так как на одном конце магнита дополнительно образующееся магнитное поле будет складываться с полем постоянного магнита, а

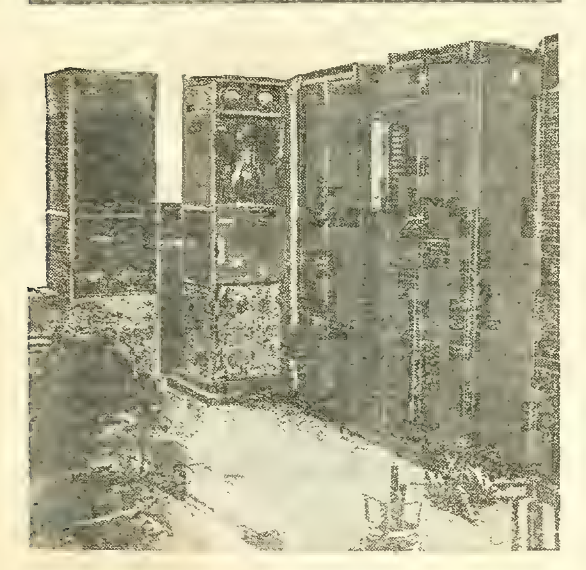
на другом оно будет из него вычитаться. Следовательно, в зависимости от направления тока вся подвижная система будет передвигаться в ту или другую сторону.

Подобные говорители, правда, несколько другой конструкции, выпущены в настоящее время у нас заводом «Химрадио» под названием индукторных. По качеству работы они значительно лучше ранее выпускавшихся электромагнитных говорителей, однако они уступают динамическим системам в чистоте и громкости передачи.

ДИНАМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Отличительной чертой громкоговорителей динамического типа является полное отсутствие железа в подвижной его части. «Якорем» здесь служит катушка с обмоткой, непосредственно связанная с диффузором громкоговорителя и могущая двигаться вдоль неподвижного железного сердечника (рис. 12). Работа динамика основана на взаимодействии (притяжение и отталкивание) между постоянным магнитным полем и магнитным полем, создаваемым подвижной катушкой при прохождении по ней тока. Благодаря вышеуказанному устройству подвижной части эти говорители могут развивать большую звуковую мощность, для чего необходимо только создание очень сильного подмагничивания. Вопрос о магнитном насыщении якоря, имеющий решающее значение в случае электромагнитной системы, здесь совершенно отпадает. Таким образом эта система в настоящее время является наиболее удачной в отношении как громкости, так и чистоты передачи. Неудобство этой системы заключается лишь в необходимости достаточно сильного подмагничивания, которое обычно бывает трудно осуществить применением постоянных магнитов, в силу чего динамик делается (как это и показано на рис. 12) с электромагнитным подмагничиванием. Это обстоятельство приводит к тому, что появляется необходимость в дополнительном источнике постоянного тока, каковым в городских условиях обыкновенно является достаточно мощный (в зависимости от типа динамика) ламповый выпрямитель.

Вообще надо сказать, что применение динамиков целесообразно тогда, когда на выходе приемника имеется достаточная мощность, в частности применение динамиков может быть рекомендовано при приемниках типа ЭЧС-2.



Радиозавод „Комсомолец"—Ростов н/Д.

Железные шкафы, в которых монтируются кв передатчики мощностью 1 квт

РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ СХЕМЫ „КОЛХОЗНОГО ПРИЕМНИКА"

В № 19 журнала «Радиофронт» т. г. было дано подробное описание устройства «Колхозного приемника» завода им. Орджоникидзе. Ниже мы приводим расчетные данные основных деталей этого приемника.

КОНДЕНСАТОРЫ

Переменные конденсаторы C_1 и C_7—по 630 *см*; полупеременный конденсатор C_9—63 *см*; постоянные конденсаторы C_2—9, C_3—4 500, C_4—4 500, C_6—18 000 *см*, C_8—0,5 μF, C_{10}—135, C_{11}—4 500, C_{12}—80 *см*, C_{13}—0,25, C_{14}—0,5, C_{15}—0,5 и C_{16}—0,1 μF.

СОПРОТИВЛЕНИЯ

Сопротивления Каминского R_2—25 000Ω, R_3—1,6, R_4—3 *М*Ω, R_5—5 400, R_6—5 400, R_7—7 200Ω, R_8—0,2 *М*Ω, R_9—500Ω. Реостат накала r—5Ω.

КАТУШКИ

Антенная катушка L_1 состоит из двух рядом расположенных секций многослойной обмотки, причем верхняя коротковолновая секция состоит из 115 витков провода 0,1 *мм* ПШО, а нижняя (длинноволновая) — 395 витков той же проволоки.

На этом же каркасе рядом расположена коротковолновая однослойная цилиндрическая обмотка катушки L_2 в количестве 91 витка провода 0,2 *мм* ПЭ, а рядом с нею — длинноволновая секция L_2, представляющая собою узкую многослойную обмотку, содержащую 175 витков провода 0,1 *мм* ПШО.

На втором каркасе намотаны обмотки L_3 и L_4, причем с края его намотана коротковолновая секция катушки L_3, состоящая из однослойной обмотки провода 0,2 *мм* ПЭ в количестве 88 витков; за этой обмоткой идут две однослойной намотки секции катушки обратной связи L_4, намотанные из проволоки 0,08 *мм* ПЭ. Большая часть этой катушки имеет 50, а меньшая — 15 витков. Затем следует длинноволновая часть катушки L_3, представляющая собою узкую многослойную обмотку; она содержит 170 витков провода 0,1 *мм* ПШО.



Л. К.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Радиоиспытания приемников, о которых шла речь в «РФ» № 15—16 за этот год, дают возможность определить неисправный каскад или вообще неисправную самостоятельную часть приемника. Но путем радиоиспытаний нельзя, или во всяком случае очень трудно, найти самое место повреждения — обрыв, короткое замыкание и т. д. Поэтому внутрикаскадные неисправности обнаруживаются иными способами. Проще всего сделать это при помощи так называемых электрических испытаний.

Испытания эти состоят в проверке всех электрических цепей приемника или того каскада, в котором установлено повреждение. При проверке надо пользоваться теми испытательными цепями, которые были описаны в «РФ» № 17 за текущий год.

Сама проверка не является сложным делом и не представляет затруднений. Если она производится с должной последовательностью и правильно, то место повреждения будет обнаружено в несколько минут.

При производстве электрических испытаний необходимо иметь перед глазами точную схему приемника — принципиальную или монтажную, к какой больше привык любитель. Вообще говоря, лучше пользоваться всегда принципиальной схемой, так как она дает значительно более наглядное представление о всех цепях приемника, чем монтажная. Испытывать приемник без схемы можно только в том случае, если любитель в совершенстве знает приемник и имеет абсолютно ясное представление о всех его цепях и соединениях.

При испытаниях надо иметь под рукой кроме подсобных испытательных приборов еще и некоторые наиболее употребительные при монтаже инструменты — хотя бы плоскогубцы, отвертку, паяльник и пинцет, так как в процессе испытаний часто приходится производить в приемнике различные отсоединения.

Предположим, что мы имеем простенький приемник O-V-1 с питанием от сети переменного тока и что этот приемник надо подвергнуть электрическим испытаниям. Допустим далее, что предварительные радиоиспытания указывают на то, что неисправность находится в первом (детекторном) каскаде.

Проверим цепь антенны, т. е. всю цепь, начиная от гнезда антенны и кончая гнездом заземления. Присоединим к этим гнездам концы испытательной цепи, состоящей из вольтметра и батарейки (или например цепь из лампочки и батарейки). Совершенно очевидно, что вольтметр не должен давать отклонения, так как в испытуемую цепь входит конденсатор C_1, через который постоянный ток батарейки испытателя пройти не может. Если же стрелка вольтметра отклонится, то это будет служить доказательством того, что или пробит конденсатор C_1 или же цепь между конденсатором C_1 и гнездом, в которое включается антенна, имеет соединение с землей.

Для проверки надо вынуть или отпаять конденсатор C_1. Если после этого стрелка вольтметра перестанет отклоняться, то, следовательно, замкнут конденсатор. Если же стрелка все же будет продолжать отклоняться, то надо искать соединения между проводом, идущим от конденсатора C_1 к клемме «антенна», или самой этой клеммой и остальной частью монтажа. Внимательный осмотр даст возможность быстро разыскать место такого побочного соединения.

Предположим, что такое случайное соединение, случайное «короткое» найдено и устранено. После этого надо опять поставить на место конденсатор C_1 и снова произвести испытание всей цепи от клеммы «антенна» до клеммы «земля», так как могло случиться, что в цепи было сразу два повреждения — и конденсатор C_1 был закорочен и между например клеммами «антенна» и «земля» тоже было короткое. Можно конечно конденсатор C_1 проверить отдельно, когда он отнят от схемы, но это дает меньше гарантий безусловной правильности испытаний.

Повреждения бывают самые необычные и причудливые, которые часто трудно предусмотреть. Вполне возможно, и такие случаи наблюдались, что, скажем, постоянный или переменный конденсатор оказывается исправным, не имеющим замыканий в «свободном состоянии», когда он лежит на столе, будучи отнят от схемы. Но поставленный в приемник он вследствие сжатия, перекоса, перегиба и т. д. будет давать короткое. Поэтому нельзя удовлетворяться положительными результатами испытаний деталей, отнятых от схемы, а надо обязательно проверять их и включенными в схему, вмонтированными в приемник. При таком методе испытаний удается ликвидировать многие «загадочные» случаи, когда «все детали в отдельности исправны, все соединения верны, а приемник не работает».

Надо еще иметь в виду, что могут быть комбинации и обратного порядка. Конденсатор C_1 отнят от схемы, проверен и оказался исправным, соединений между проводами антенна —

конденсатор C_1 и прочим монтажем тоже нет. Словом, все исправно. А когда конденсатор C_1 вмонтирован обратно в приемник, то приемник не работает (в случае замыкания конденсатора C_1 приемник конечно работать будет, от этого только изменится его диапазон и может ухудшиться избирательность. Все эти рассуждения надо относить не «персонально» к конденсатору C_1, а вообще к любой из деталей приемника). Причина этого может заключаться например в том, что конденсатор C_1, когда он вмонтирован в приемник, нажимает на какие-то провода, вызывает какие-то перекосы в соединениях и в деталях, и в результате получается короткое.

Таким образом деталь, проверенная вне приемника и оказавшаяся исправной, может: 1) оказаться неисправной после замонтирования и 2) может, будучи замонтирована, создать неисправность в соединениях или даже в других деталях. Это надо иметь в виду и все испытания проводить так, чтобы они были действительно исчерпывающими.

При производстве испытаний надо строго соблюдать два основных правила: первое — **не переходить от одного участка испытуемой цепи к другому участку, не убедившись в том, что предыдущие участки безусловно исправны.** Например в рассматриваемой цепи нельзя переходить к испытаниям катушек L_1 и L_2, конденсатора C_2 и т. д., не убедившись в полной исправности C_1 и цепи C_1 — антенна.

Второе — **надо отсоединять от испытуемой цепи все побочные цепи, присутствие которых может сделать испытания неправильными.** Например в данном случае от приемника надо отсоединить антенну и землю. Не исключена возможность, что антенна где-то вне помещения или в помещении имеет заземление, и если антенна и земля присоединены к приемнику, то испытательная цепь, приключенная к клеммам «антенна» — «земля», покажет короткое замыкание. Это замыкание можно будет сколько угодно бесполезно искать в приемнике и тратить зря массу времени.

Убедившись в исправности конденсатора C_1, можно переходить к испытаниям дальнейших участков цепи антенна — земля. Для этого испытательную цепь надо присоединить к нижнему (на рисунке) концу конденсатора C_1 и к клемме «земля».

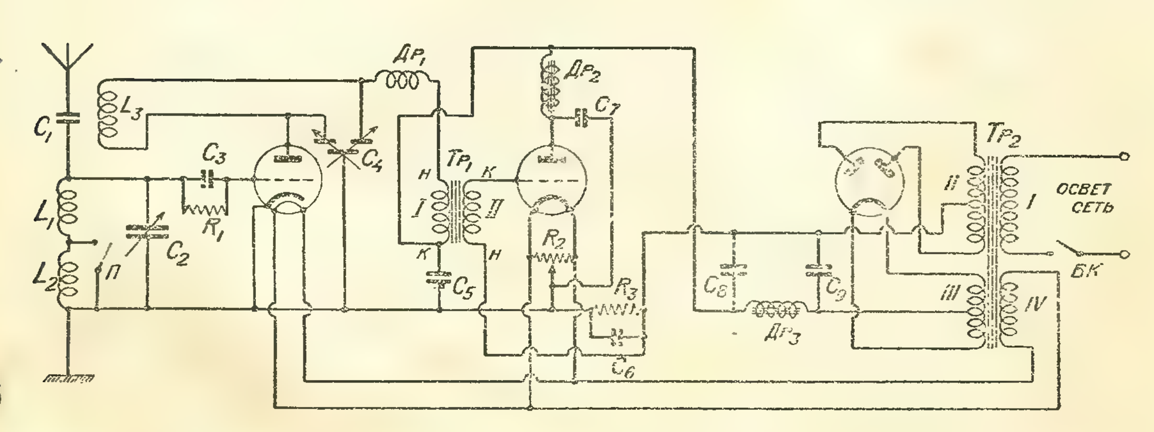
Совершенно очевидно, что таким испытанием можно определить только отсутствие обрывов в соединительных проводах и в катушках L_1 и L_2. Если стрелка прибора дает полное или почти полное отклонение, то это будет свидетельствовать о том, что обрывов в цепи нет.

Но нетрудно увидеть, что это испытание не дает действительной гарантии исправности контура. Действительно, может случиться, что в катушках L_1 или L_2 имеется обрыв, а в конденсаторе C_2 короткое замыкание. Тогда стрелка прибора отклонится так же, как если бы катушки и конденсатор были исправны. Ясно поэтому, что результаты такого испытания могут быть ошибочны.

Для того чтобы избежать ошибок, надо конденсатор C_2 отключить одним концом от схемы и проверить отдельно катушки и отдельно конденсатор. Катушки надо проверять при всех положениях переключателя *П*, а конденсатор при всех положениях ротора. Ни при одном из этих положений в конденсаторе не должно быть замыканий.

Как видим, этот пример подтверждает приведенное выше правило о необходимости отсоединения от испытуемой цепи других цепей. При испытаниях нельзя ничему верить, т. е. нельзя «верить» ни одному соединению, ни одной детали. Сколь бы велика ни была уверенность в исправности детали, ее все-таки надо испытать или во всяком случае отсоединить от испытуемой цепи. В частности например в данном случае при испытании катушек L_1 и L_2 надо не только отсоединить конденсатор C_2, но и цепь гридлика (C_3R_1), так как в этой цепи могут быть замыкания (в гридлике, в лампе, в ламповой панельке, в соединительных проводах и т. д.).

О побочных цепях надо помнить всегда. Главным образом поэтому и рекомендуется иметь во время производства испытаний перед глазами схему приемника. Пусть например надо проверить целость обмотки накала ламп приемника, т. е. обмотки IV трансформатора Tp_2. Очевидно, что нельзя присоединить испытательную цепь к концам этой обмотки, не отсоединив другие цепи. Из рисунка видно, что испытательная цепь, присоединенная к обмотке IV, дает правильный ответ только при условии отсоединения от обмотки ламп и сопротивления R_2, а еще лучше — и всех соединительных проводов.



Мы не будем рассматривать проверку всех цепей приемника, так как это заняло бы несколько печатных листов. Дадим только еще один пример.

Допустим, известно, что на аноде первой лампы нет напряжения. Надо найти повреждение. Цепь, по которой анодное напряжение доходит до анода, такова: анодное гнездо ламповой панельки детекторной лампы — катушка обратной связи — дроссель $Др_1$ — первичная обмотка трансформатора $Тр_1$ — дроссель $Др_3$ — средняя точка обмотки III, включая все соединительные провода.

Испытательная цепь присоединяется к анодному гнезду ламповой панельники детекторной лампы и к средней точке обмотки III трансформатора $Тр_2$.

Так как до лампы анодное напряжение не доходит, то стрелка прибора вероятно не отклонится, если в цепи обрыв. Тогда конец испытательной цепи, приключенный к трансформатору, оставляется на месте, а другой переносится на один участок цепи ближе, например конец цепи отсоединяется от анодного гнезда и присоединяется к верхнему (на рисунке) концу катушки обратной связи L_3. Этим из цепи исключается катушка L_3. Если после этого прибор даст отклонение, то значит обрыв в катушке обратной связи. Если отклонения опять не будет, то один конец цепи надо перенести дальше—за дроссель $Др_1$ и т. д. по всей цепи.

В конце концов обрыв будет найден. По ликвидации обрыва всю цепь надо снова проверить, так как может быть, что в цепи было два обрыва. Покажем это. В цепи имеется два обрыва — в катушке L_3 и в дросселе фильтра $Др_3$. При испытании всей цепи в целом прибор не отклонялся. Последовательным пересоединением одного конца испытательной цепи — к дросселю $Др_1$, к трансформатору $Тр_1$ и т. д.— был обнаружен обрыв в дросселе $Др_3$ и ликвидирован. Но и после ликвидации обрыва в дросселе $Др_3$ анодное напряжение не будет доходить до лампы, так как имеется обрыв в катушке L_3, а это при испытании цепи вследствие наличия второго обрыва осталось незамеченным.

Поэтому после обнаружения неисправности и после ее ликвидации обязательно надо снова проверить всю цепь, чтобы убедиться, что в ней нет второй (а может быть и третьей) неисправности.

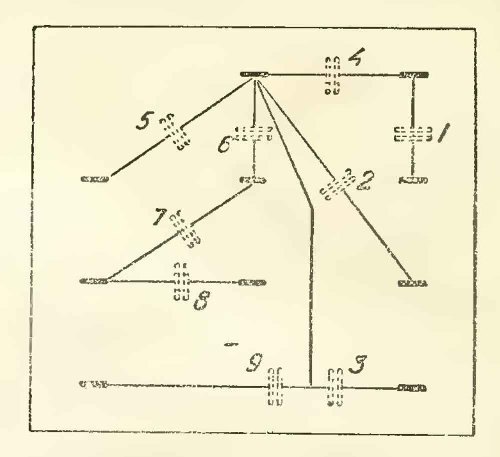
Кроме того следует проверить наличие контакта между штырьком лампы и ламповой панелькой и между средним выводом обмотки III трансформатора $Тр_2$ и самой обмоткой.

Для этого лампа вставляется в панельку, и испытательная цепь присоединяется одним концом к ламповому штырьку (анодному), а другим к соответствующей клемме ламповой панельки и т. д.

Надо еще иметь в виду, что анодное напряжение на лампе может отсутствовать не только вследствие обрыва в анодной цепи, но и вследствие коротких замыканий в схеме. Например при коротком замыкании в конденсаторах C_8 и C_9 и т. д.

ЕМКОСТЬ КОНДЕНСАТОРОВ В БЛОКЕ ЭЧС-3

За последние месяцы во многих радиомагазинах появился в продаже блок микрофарадных конденсаторов от приемника типа ЭЧС-3. Паспорт к этому блоку заводом не прилагается, и поэтому многие радиолюбители не могут самостоятельно разобраться, с какими емкостями соединены отдельные выводные контакты блока. Мы приводим схему расположения выводов блока (вид всего блока сверху так, как он установлен в приемнике ЭЧС-3) с указанием емкостей конденсаторов, заключенных в этом блоке.

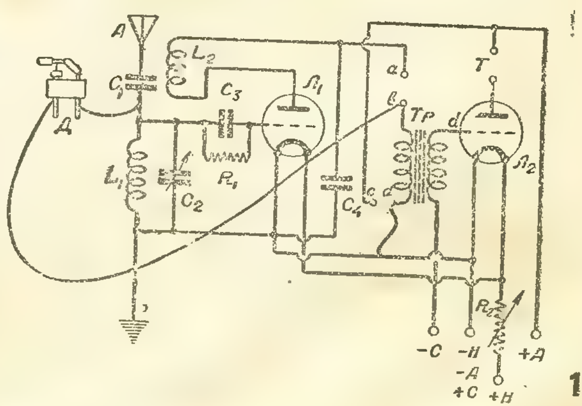


Емкости этих конденсаторов будут следующие: $C_1 = 4$, $C_2 = 1{,}5$, $C_3 = 0{,}1$, $C_4 = 0{,}5$ $C_5 = 0{,}1$, $C_6 = 3$, $C_7 = 1{,}5$, $C_8 = 3$, $C_9 = 0{,}5$ микрофарад.

А. И. К.

ПОПРАВКА

В статье «Почему не работает приемник» («РФ» № 15—16 за т. г., стр. 17, рис. 3) ошибочно помещена неточная схема для испытания приемников. При включении детектора по этой схеме анодная батарея закорачивается через детектор и первичную обмотку трансформатора. Включение детектора следует производить по прилагаемой схеме — цепь трансформатор — плюс анодной батареи разрывается в точках С.



БЕСЕДЫ КОНСТРУКТОРА

Л. Кубаркин

Предыдущая беседа была посвящена вопросу о возможности замены простого конденсатора обратной связи конденсатором дифференциальным. Выбор этой темы был обусловлен многочисленными письмами. Но, как видно из этих же писем, любителей интересует не только вопрос о возможности замены конденсатора обратной связи, но и вообще возможность замены почти всех постоянных конденсаторов приемника РФ-1 конденсаторами несколько иной емкости.

Такая замена, вообше говоря, возможна и даже, более того, она уже произведена. Если читатели сравнят величины постоянных конденсаторов в предыдущих экрах, описывавшихся в «Радиофронте», с величинами конденсаторов, стоящих в аналогичных местах схемы приемника РФ-1, то они убедятся в том, что очень многие емкости в РФ-1 значительно уменьшены. Например конденсатор, стоящий в цепи экранирующей сетки приемника ЭКР-14 и именовавшийся C_4, имел емкость в 0,25 μF. Соответствующий конденсатор C_3 в приемнике РФ-1 имеет емкость 20 000 *см*, т. е. в 11 раз меньшую (1μF = 900 000 *см*, 0,25 μF = = 225 000 *см*). Конденсаторы C_5 и C_{10} в ЭКР-14 имеют емкость в 0,25 μF, соответствующие конденсаторы C_4 и C_{10} в РФ-1 имеют емкость в 20 000 *см* и 90 000 *см* (0,1 μF).

Из этого примера видно, что изменение емкости постоянных конденсаторов возможно в значительных размерах. Когда конструировался ЭКР-14, то микрофарадные конденсаторы на рынке были. Вследствие этого емкость конденсаторов всюду бралась с известным запасом, но тоже не чрезмерным. Англичане например ставят в цепь экранирующей лампы высокой частоты конденсатор (соответствующий C_3 в РФ-1) емкостью в 1 μF (900 000 *см*). В ЭКР-14 на этом месте стоял конденсатор в 0,25 μF (225 000 *см*). Во время конструирования РФ-1 микрофарадные конденсаторы стали весьма дефицитными и величина емкости была поэтому уменьшена, в частности C_3 был взят в 200 000 *см*.

Нельзя сказать, что все емкости в РФ-1 уменьшены до предела. Некоторые изменения здесь еще возможны. Попробуем бегло просмотреть все конденсаторы (для удобства в этой статье повторена схема РФ-1). Конденсатор C_3 имеет емкость в 20 000 *см*. Ее можно еще уменьшить. В крайнем случае C_3 можно взять в несколько тысяч сантиметров, например в 2 000 — 3 000 *см*. C_4 имеет емкость тоже в 20 000 *см*, ее можно уменьшить до 10 000 *см*, даже до 5 000 *см*. Во всяком случае, если есть возможность выбора, то на место C_4 надо ставить емкость большей величины, чем на место C_3. При наличии конденсаторов, скажем, в 3 000 и 5 000 *см* надо поставить C_3 в 3 000 *см* и C_4 в 5 000 *см*.

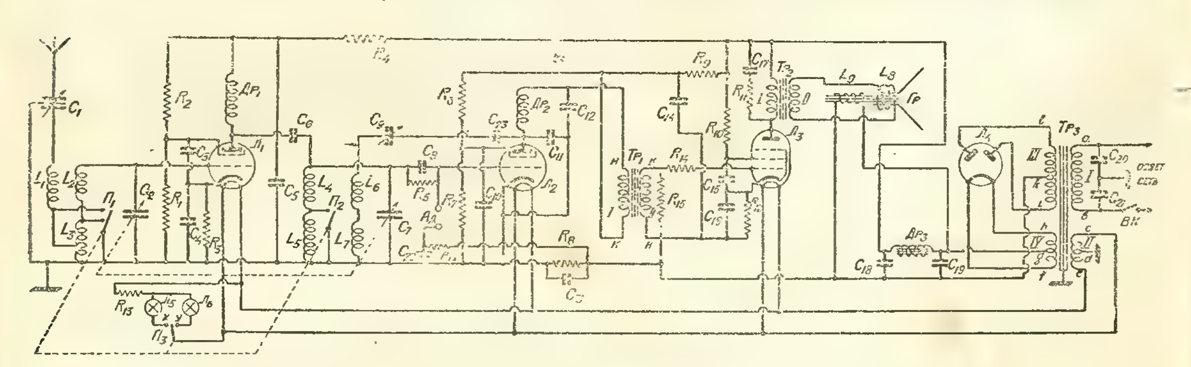
Конденсатор C_5 должен иметь емкость большую, чем C_3 и C_4. Его емкость нежелательно брать меньше, чем в 10 000 *см*.

Конденсатор C_{10} в РФ-1 имеет емкость в 0,1 μF. Эту емкость особенно уменьшать не стоит, но временно ее можно заменить меньшей — в несколько десятков тысяч сантиметров.

C_{13} можно уменьшить до 0,25—0,1 μF, а C_{25} — 20 000—30 000 *см*. Но, вообще говоря, емкости этих двух конденсаторов лучше всего подобрать опытным путем, так как в зависимости от различных «неуловимых» причин в разных экземплярах приемника оптимальные величины этих емкостей оказались довольно резко неодинаковыми.

Емкость C_{14} уменьшать не следует, также и C_{15}. Величину емкости C_{16} можно значительно уменьшить, если применить схему с развязывающим сопротивлением (как в цепи адаптера). Для этого начало вторичной обмотки трансформатора Tp_1 соединяется с нижним концом R_{12} через сопротивление в несколько десятков тысяч омов и через конденсатор с катодом. Такая схема применена в приемнике РФ-2 (см. «Радиофронт» № 19, стр. 16).

Емкость C_{19} иногда можно безболезненно уменьшать до 2 μF, C_{20} и C_{21} можно на худой конец совсем не ставить или заменить их небольшими емкостями — по нескольку тысяч сантиметров. В одном из следующих номеров «Радиофронта» будет помещена статья о способах определения нужных величин конденсаторов в приемниках, по которой любитель сможет сам находить минимальные величины емкостей, необходимых для нормальной работы приемника.



Принципиальная схема РФ-1

Шкалы настройки

А. Ф. Шевцов

ОТ „ГРАДУСОВ“ К КАЛИБРОВКЕ НА СТАНЦИЮ

Еще недавно радиоприемник имел чуть ли не десяток (а то и больше) ручек с цифрами и делениями, перевести которые в названия принимаемых станций было не так-то легко.

Управление настройкой было приспособлено только для «ловли» станций, но не для их определения. Последнее требовало уже дополнительных приспособлений в виде графиков и списков станций.

Последние годы принесли, среди других усовершенствований в радиоприемниках, большие достижения и в области управления [1].

В частности в области **управления настройкой** появилась одноручная настройка, облегчившая «ловлю» станций.

«Одна ручка» облегчила не только настройку в резонанс («ловлю»). Она дала удобство также в отношении градуировки. Одну шкалу при одной ручке проградуировали на дли[illegible] волн и на частоты. Кроме обычных град[illegible] на шкале появились деления и цифры, об[illegible]чающие длину волны и частоту.

Это уже была так называемая **прямая** [illegible]бровка приемника. Шкала приемника при[illegible]ела определенность, получила «лицо».

Но настраивающего приемник, в конечном счете, интересует не частота, а та станция, **которая работает на этой частоте.** В особенности сказанное относится к радиослушателю, к владельцу вещательного приемника.

Поэтому «шкальная обезличка» может считаться ликвидированной только тогда, когда на шкале **вместо градусов** будут стоять названия станций, на которые можно настроить приемник.

За последние годы, с непрерывным совершенствованием радиоприемника, появились и постепенно достигли значительного совершенства также и шкалы с прямой калибровкой на станции.

Мы говорим: «постепенно» и «значительного совершенства», а не «идеала», потому, что задача оказалась нелегкой, хотя с первого взгляда она и представляется несложной. Кажется, что нанести на шкалу названия станций — пустое дело. В сложности задачи мы скоро убедимся.

Пока мы отметим, что если современный радиоприемник в смысле схемы, ламп и конструкции обязан американской и английской технике, то основная инициатива и наибольшие достижения в области оформления настройки принадлежат германской технике.

[1] См. статью „Управление радиоприемниками“, № 18 „Р.Ф“, стр. 23.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ШКАЛ

К началу создания современного приемника — это будут годы примерно с 1928 по 1931 — на радиоприемниках можно было встретить некалиброванные (т. е. с градусами) шкалы следующих типов:

1. Вращающаяся ручка-лимб.
2. Вращающаяся дисковая шкала с верньерной ручкой; этот тип шкалы известен у нас по верньерным ручкам «Металлист» и завода им. Орджоникидзе. В последнее время такие верньеры со шкалами монтируются внутри приемника, шкала же пробегает перед окошечком в стенке приемника.
3. Вращающаяся барабанная шкала; отсчет по шкале снимается через окошечко, которое показывает небольшой участок шкалы.

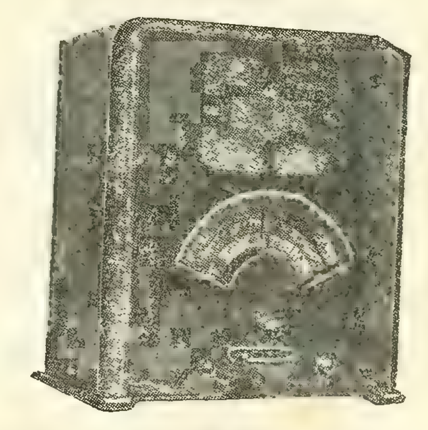


Рис. 1. Криволинейная шкала с радиальным расположением названий станций (Loewe). Плохая четкость

4. Неподвижная шкала, с расположенными по полуокружности делениями, монтирующаяся на наружной стенке приемника.
5. Неподвижная шкала, монтирующаяся внутри приемника и видимая через окошко. Неподвижность шкалы требует большого окошка, допускающего полную видимость всей шкалы. По форме шкалы были сначала полукруглыми, потом появились шкалы на ¼ окружности (квадрантные) и прямолинейные [1].

Возникает вопрос: каким же образом разместить на шкале — одной из известных нам — названия станций?

[1] Кстати отметим, что стрелка-указатель, соединяемая при полукруглой шкале с осью конденсаторов настройки, в случае квадрантной и прямолинейной шкал требует уже особой передачи. Принцип такой передачи виден из рис. 6

Чтобы ответить на него, вспоминаем, что в средневолновом вещательном диапазоне (1 500 — 500 = 1 000 *кц/с*) содержится 1 000 : 9 = = 111 радиовещательных каналов, т. е. может быть размещено, при возможности отстройки, 111 станций.

Учитывая, что часть станций будет относиться к слабо слышимым, мы все же должны иметь место для размещения на шкале по крайней мере 100 станций только на средневолновом диапазоне; длинноволновый диапазон заключает в себе 30—40 станций. Итого на шкале надо разместить до 130—150 названий станций.

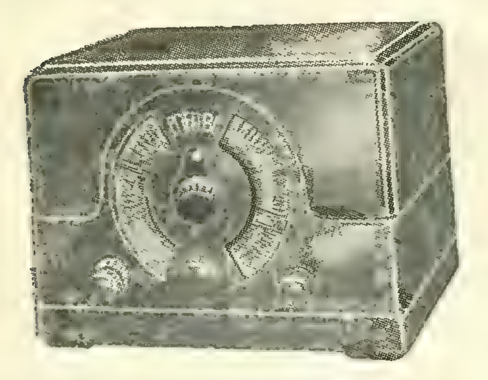


Рис. 2. Четкость шкалы типа рис. 1 улучшается вертикальным положением квадрантов (фирма Mende)

Ясно, что ни одна из обычных шкал не могла подойти для этой цели из-за недостаточных размеров.

Вот почему одна из первых шкал с калибровкой на станцию (в английском приемнике Экко) была громоздко расположена по окружности громкоговорителя. А шкала Телефункен, занимавшая место немногим больше обычного, давала названия лишь избранных станций.

Далее, шкала с 130 и больше названиями станций не может быть индивидуальной, начерченной от руки. Поэтому предстояло решить вопрос о такой точности контуров, которая позволила бы применять, как это теперь и делается, напечатанные шкалы. Чтобы судить о требуемой точности, вспомним, что при частоте 1 000 *кц/с* (волна 300 *м*) 1% отклонения по частоте составит 10 *кц/с*, т. е. ошибка на 1% приводит к тому, что шкала сдвинется на одно название. Техническая же точность фабрикации приемников допускала погрешность контуров даже до 5%, причем процент был разный в различных местах шкалы.

Дальше возникает вопрос об удобстве пользования шкалой. Обсуждение его приводит к признанию неудовлетворительности шкал подвижных, видимых через маленькое окошко. Хотя настраивающий и знает по шкале, на какую станцию он настроился, но найти желаемую станцию трудно, так как нелегко запомнить место каждой из 100 с лишним станций. Настраивающий приемник в этом случае не знает, в какую сторону вращать ручку, должен вглядываться в окошко и пр. Поэтому более удобным для калиброванных на станции шкал типом будет неподвижная шкала, дающая полную видимость всего «списка» станций, позволяя таким образом выбрать желаемую станцию и затем подойти к настройке на нее, вращая соответственно ручку.

Чтобы сократить наше изложение, **мы подвергнем рассмотрению только шкалы с полной видимостью.**

На рис. 1 показана шкала, нанесенная на 1/4 круга (квадрантная). На внешнем ее кольце помещены станции средневолнового диапазона, требующие больше места, на внутреннем — длинноволновые.

Шкала довольно просторная, четкость букв достаточная. Однако **названия, написанные по радиусам, читаются с трудом.** В этом заключается основной недостаток **привычных по** форме круговых шкал: они нечетки.

Фирма Телефункен в одном из последних (1933/34 г.) дешевых приемников применяет полукруглую шкалу, на которой надписи нанесены горизонтально, причем от каждого названия станции к шкале идет стрелка. Такая шкала также не может считаться хорошо четкой, она требует внимания.

В квадрантных типах шкал еще удается удовлетворительно решать задачу четкости шкалы, полукруглые же представляют в этом отношении наименьшие удобства.

Беря квадрантные шкалы (рис. 2) и располагая их вертикально и симметрично, германская фирма Менде (1933/34 г.) дает весьма удовлетворительную криволинейную шкалу при радиальном расположении надписей. Один квадрант занят под средние волны, другой — под длинные.

Не желая очень увеличивать размеры, Менде повышает четкость сравнительно мелких букв применением цилиндрических луп на указателе-визире.

Другой пример четкой квадрантной шкалы показан на рис. 6. Здесь применено концентрическое круговое расположение надписей. Эта шкала будет рассмотрена ниже.

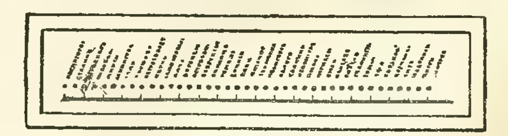


Рис. 3. Простая линейная горизонтальная шкала: громоздкость и не очень хорошая четкость

На рис. 3 показана так называемая простая линейная шкала. Деления шкалы растянулись по горизонтальной линии, над которой с некоторым наклоном, для большей четкости, размещены названия станций (шкала показана с одним диапазоном). При средних волнах нам понадобится шкала длиною сантиметров в 30, если будем считать высоту строчки названия станции 3 *мм*, а всего станций — 100.

Для повышения четкости мы могли бы поставить линейную шкалу **вертикально.** Это было бы хорошее решение вопроса, если бы не существовало лучшее: разбить весь список на несколько колонок и поставить их рядом. Таким образом мы приходим к двухразмерной, или **табличной, шкале** (рис. 4), которую следует считать наиболее совершенной современной шкалой. Распределение станций на несколько колонок дает возможность легко пробежать взглядом каждую колонку и быстро найти желаемую станцию.

ТАБЛИЧНАЯ ШКАЛА

Для того чтобы понять идею табличной шкалы, обратимся к рис. 5. Рассмотрим сначала рис. 5а. Левая половина этого рисунка изображает часть обыкновенного графика настройки, в котором, рядом с точками, соответствующими станциям, нанесены и сами названия станций. Попробуем перенести этот график на шкалу. Для этого разрежем его по высоте на равные части, в соответствии с которыми выберем и высоту шкалы. Ширину

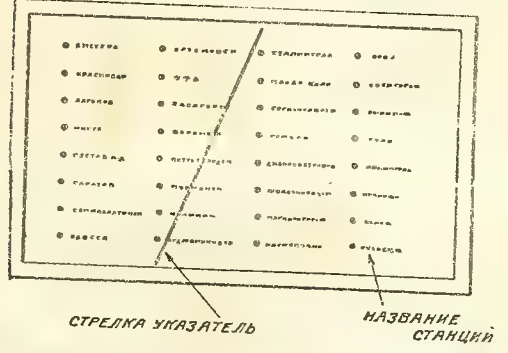


Рис. 4. Схема табличной шкалы — наиболее совершенной из современных шкал. Хорошая четкость

шкалы выберем так, чтобы отрезки кривых (правый рисунок 5а) поместились рядом друг с другом. Вместо того чтобы пользоваться идущим ввысь графиком, мы пользуемся его участками, поставленными рядом и занимающими небольшую высоту. Мы получили своеобразный вид «узкого графика» или «ступенчатого графика[1]. Названия же станций расположились здесь по наклонным колонкам.

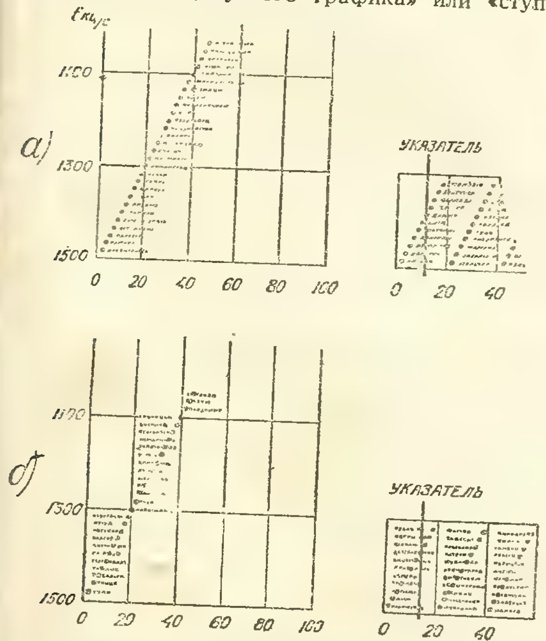


Рис. 5. Как получаются из графиков градуировки табличные шкалы: а) с наклонными колонками, б) с вертикальными колонками

[1] Узкий или ступенчатый график (без калибровки на станции) в 1932 г. был заявлен автором этой статьи в бриз НКСвязи, был одобрен, передан в бриз ВЭСО, там одобрен, но... до сих пор, как водится, не применен.

Вертикальная стрелка-указатель, двигаясь горизонтально вдоль шкалы, пересекая точку, соответствующую данной станции, показывает настройку на эту станцию. Таким образом мы получили табличную шкалу с наклонными колонками.

Нетрудно получить табличную шкалу с вертикальными колонками. Как она получается, показано на рис. 5б. Как видно, названия станций размещаются по вертикали, пересекая график, причем точка пересечения названия с графиком отмечается например цветным пятнышком на черной строчке названия станции, обозначая таким образом настройку на станцию. Полученные вертикальные колонки названий станций, вместе с проходящей через них в виде цветных точек кривой, располагаются рядом, как и в рис. 5а, с той разницей, что колонки получаются вертикальные, более удобные для чтения и занимающие по шкале меньше места в ширину. Визировка станции, как и в предыдущем случае, производится вертикальным указателем.

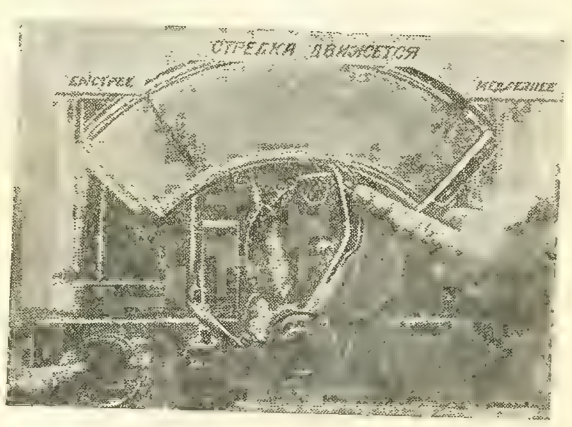


Рис. 6. Шкала Заба—шкала по схеме рис. 5-а

Возможен несколько иной вид табличной шкалы с вертикальными колонками, отличающийся от только что рассмотренного способом визировки. Идея данного варианта схематически показана на рис. 4. Точки «кривой», служащие для визировки находящихся против них названий станций, помещены по вертикали; визировка производится наклонным визиром-указателем, перемещающимся, как и в предыдущих случаях, горизонтально. Таким образом вместо наклонных участков кривой и вертикального визира мы имеем вертикально расположенные точки кривой и наклонную черту визира.

ПРИМЕРЫ ШКАЛ

Иллюстрируем теперь конкретными примерами рассмотренные в схематическом виде типы табличных шкал.

Пример шкалы с наклонными колонками мы находим на приемнике германской фирмы Заба (Saba) сезона прошлого года. Шкала эта показана на рис. 6. Как видно из рисунка, это криволинейная шкала, квадрантная, обладающая тем не менее большой четкостью. Четкость получается за счет табличного, а также концентрического расположения строк надписей.

В данном приемнике применен логарифмический конденсатор, дающий неравномерное по частоте распределение станций по шкале. Чтобы избежать неравномерности шкалы, применено механическое устройство, приводящее имеющийся конденсатор к прямочастотному. Устройство, передвигающее стрелку, движет ее быстрее в начале шкалы и медленнее в конце.

Рисунок дает также представление о движении указателя в шкалах квадрантного типа.

Рассмотрим теперь **шкалы с наклонным визиром**. Наиболее яркими представителями таковых являются шкалы приемников Телефункен (дорогие модели) и Блаупункт.

Шкала Телефункен состоит из двойных колонок, размещенных по обе стороны от вертикальных щелей в шкале. В этих прорезах сделаны треугольные просечки, служащие для визировки. Против этих треугольников помещены названия соответствующих станций. Наклонный визир виден частично сквозь щель. Настройку на данную станцию будем иметь в

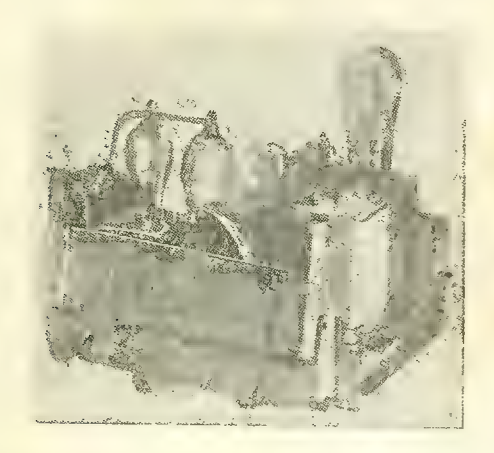


Рис. 7. Шкала Телефункен с наклонным визиром (общий вид)

том случае, когда черный визир заполнит треугольник против названия станции. На кусочке шкалы, данном на рис. 8 крупным планом, показана настройка на Берлин.



Рис. 8. Кусок шкалы Телефункен в увеличенном виде

Названия станций, находящихся в разных диапазонах, напечатаны различными цветами; калибровка на шкале действительна только для того цвета, на котором стоит переключатель диапазонов. В шкале Телефункен станции всех диапазонов распределены вразброд по всей шкале. Это представляет затруднения при определении и отыскании станций, так как различение по цвету довольно утомительно.

В шкале Blaupunkt, устроенной сходным образом, визир помещен над шкалой; он состоит из целлулоидной пластинки с начерченной на ней наклонной прямой.

На рис. 9 и 10 показан механизм движения визирной пластинки.

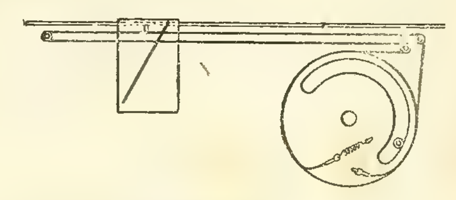


Рис. 9. Чертеж механизма Blaupunkt

По направляющей штанге передвигается визирная пластинка с наклонной чертой. К муфте визира, скользящей по штанге, прикреплен стальной тросик, двигающийся по направляющим роликам и перекинутый через диск, вращающийся на оси. Один конец тросика прикреплен к диску наглухо, а другой через пружину, являющуюся важной деталью устройства: пружина служит для поддержания тросика в натянутом состоянии. В диске имеется полукольцевой вырез, внутри которого находится фрикционный ролик, соединенный с ручкой управления и приводящий во вращение диск.

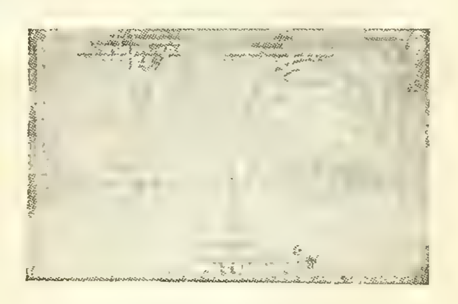


Рис. 10. Фото механизма Blaupunkt

НА ПОСЛЕДНИХ ВЫСТАВКАХ

Приведенные выше шкалы, блестяще и даже виртуозно разработанные, относятся к прошедшему радиосезону (осенняя выставка 1933 г.). Они получили настолько законченный вид, что выставки этого года не дали ничего принципиально нового, а иногда новинки даже делают шаг назад по сравнению с достигнутым. Так например, в стремлении к оригинальности германская фирма AEG помещает движущуюся под шкалой в качестве визира полную кривую, что является безусловным регрессом по сравнению со ступенчатым графиком и наклонным визиром.

Однако фирма AEG дает и ценное нововведение.

Оно заключается **в алфавитном справочном** списке радиостанций, помещенном на отдельном барабанчике и снабженном своим окошечком рядом с главной шкалой.

Главная табличная шкала позволяет сразу же определить ту станцию, на которую настроен приемник. Найти же на шкале желаемую станцию—труднее; несмотря на все облегчения, найти среди 150 названий желаемое конечно нельзя сразу. На помощь приходит упомянутый алфавитный список, по которому находится желаемая станция, а рядом с ней помещена ее настройка на шкале (порядковый номер станции на главной шкале).

В шкале фирмы Заксенверке, рекламируемой под названием «Киношкала» (рис. 11),

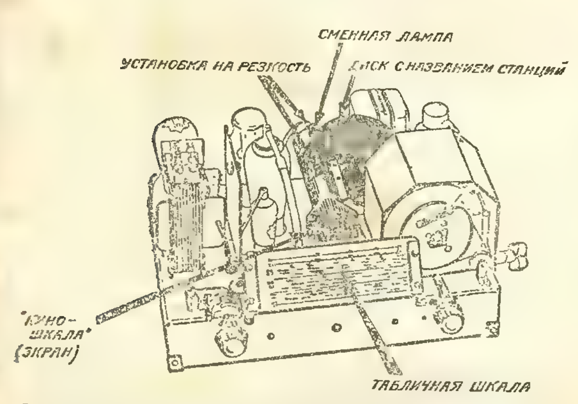


Рис. 11. „Киношкала" с проекционным устройством, дающим на экране в крупном виде название резонансной станции

кроме табличной шкалы, имеется небольшой экранчик, на котором крупно проектируется название принимаемой станции. Для этого дополнительного устройства использована подвижная шкала, вращающаяся синхронно с передвижением визира по табличной шкале. Лампочка, легко могущая быть смененной, и небольшая и несложная оптическая система составляют «проектор» устройства.

Вряд ли можно такое нововведение считать большим шагом вперед.

Более существенным, пожалуй, является простое добавление к табличной шкале, сделанное английской фирмой Ферранти (рис. 12).

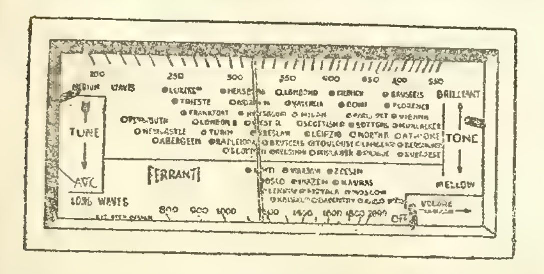


Рис. 12. Английская (Ферранти) шкала с указанием действия всех ручек приемника

Нововведение заключается в том, что на полях табличной шкалы помещены добавочные шкалки и указатели, связанные с остальными ручками управления. Хорошо это потому, что в последнее время ручки управления, кроме настройки, были «слепыми», не снабжались никакими указателями, почему и не было известно, в каком положении и что делает ручка.

„ЛЕНТА СТРАН"

Подробно описанные табличные шкалы являются главным достижением техники настройки. Но ими не исчерпываются интересные попытки решений задачи удобной настройки.

В этом отношении выделяется прошлогодняя германская шкала фирмы Сименс, известная под названием «Лента стран» (Länderband). Это устройство показано на рис. 13.

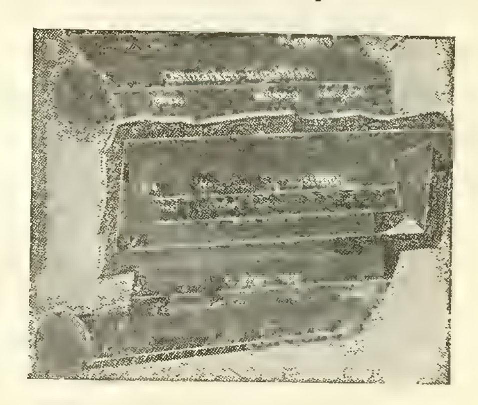


Рис. 13. „Лента стран" приемника Сименс

В окошечке шкалы показываются попеременно только названия и положения настройки станций лишь какой-нибудь одной страны. Передвинув «Ленту стран» и установив ее на желаемой стране, при помощи ручки настройки осуществляют путешествие по станциям данной страны, пользуясь стоящей в окошке калибровкой.

Новейшая, этого года, «Länderband» значительно усовершенствована. Она дает не только названия станций, их настройки для данной страны. Вращая ручку настройки, мы получаем только станции этой страны. Другие станции совершенно не слышны.

Технически нелегкое решение поставленной задачи вряд ли имеет настолько большую ценность для радиослушателя, чтобы оправдать дорогостоящие ухищрения техники.

Зато они несомненно имеют недвусмысленное политическое значение. Во всех шкалах германских приемников совершенно отсутствуют названия советских станций (фашисты об этом постарались). Сейчас введена новая „Länderband", устраняющая «неудобные станции» автоматически.

Заканчивая настоящий очерк, посвященный описанию шкал настройки, мы должны оговориться и подчеркнуть, что шкалами не исчерпывается техника настройки приемника. Сюда входит еще автоматическое регулирование громкости, в частности облегчающая настройку система «бесшумного» регулирования громкости. Сюда входят также, в особенности при отсутствии только что указанного регулятора, оптические указатели настройки, позволяющие настроиться точно в резонанс при молчании приемника, говоритель какового включается только после окончания настройки по зрительному индикатору. Этим избегаются неприятные и неизбежные шум и вой при настройке с говорителем. Эти вопросы частично освещались и будут подробно освещаться в журнале в отдельных статьях.

OLYMPIA 1934
Английская радиовыставка

В этой статье дается обзор деталей, демонстрировавшихся на английской выставке. Отдел деталей был очень богат и содержал много новинок. Особенно интересны усовершенствования в конструкциях громкоговорителей—применение постоянных магнитов из никель-алюминия, расширение частотной полосы и т. д. Очень удобны готовые „агрегаты настройки“, предназначенные для самодельных любительских приемников и доведенные до предельной автоматизации граммофонные „вертушки“.

К сожалению, в английской печати до сих пор приводилось очень мало сведений об усовершенствованиях в области электронных ламп, поэтому лампам впоследствии будет посвящена отдельная статья.

ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ

В отношении громкоговорителей в этом году наблюдался заметный прогресс. Наиболее интересным из, так сказать, «принципиальных новинок» является применение для громкоговорителей с постоянными магнитами магнитных систем из нового материала — сплава никеля с алюминием. Слухи об этом материале ходили уже давно и по поводу его уже не раз возникали в кругах специалистов оживленные дискуссии. Действительно, как пишет английский журнал «Wireless World», «кажется невероятным, чтобы этот сплав, состоящий из двух таких весьма мало парамагнитных материалов, имел столь сильные магнитные свойства, даже значительно большие, чем у кобальтовой стали, которая преимущественно применялась для изготовления постоянных магнитов. Изготовление этого сплава является специальной металлургической проблемой, производится он в электропечах...»

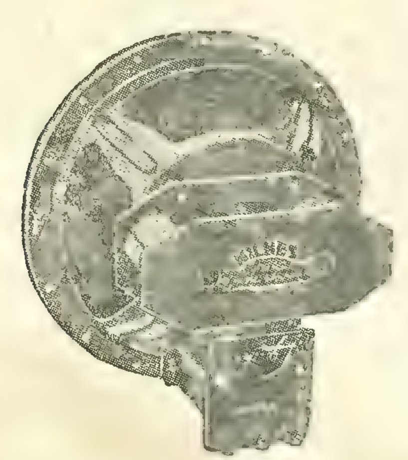


Рис. 1. Говоритель с постоянными магнитами из никель-алюминия.

Большинство хороших фирм делает говорители с постоянными магнитами уже из этого сплава никель-алюминия. Обычно магниты из этого материала выполняются в виде цилиндров, но он пригоден и для любого литья. Типичный говоритель с «алюминиевыми» магнитами показан на рис. 1.

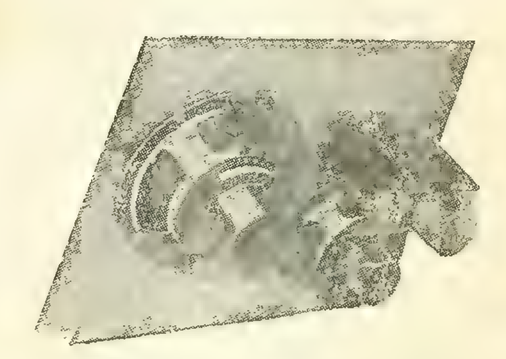


Рис. 2. Строенный „громкоговорительный агрегат“ от радиограммофона RGD.

Говорители с постоянными магнитами вообще чрезвычайно популярны и делаются на всевозможные мощности. Например фирма Goodmans выпустила 12-ваттный говоритель «Grille» с постоянными магнитами из никель-алюминия.

Видное место занимали на выставке громкоговорительные «агрегаты», предназначенные для воспроизведения широкой полосы частот. В настоящее время распространены такие агрегаты двух видов: а) параллельно включенные говорители, рассчитанные на пропускание различных частотных полос, самостоятельные сами по себе, но прикрепленные к одной и той же отражательной доске, и б) говорите-

ли двухконусные или вообще говорители, являющиеся сочетанием двух говорителей в одно органическое целое с общей или с отдельными магнитными системами.

Простое параллельное включение говорителей применяется уже сравнительно давно. Новинкой этой выставки явилось только то, что на ней были показаны агрегаты, составленные не из двух, как раньше, а из трех говорителей. Такие строенные говорители применяются например фирмой RGD в своих радиограммофонах. Фото такого строенного агрегата говорителей показано на рис. 2 (общий вид радиограммофона RGD был приведен на стр. 32 предыдущего номера «РФ»).

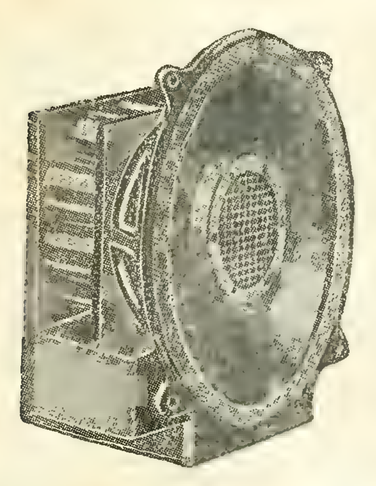


Рис. 3. Один из лучших на выставке говорителей—„Super Dual". Он состоит из двух говорителей, имеющих отдельные магнитные системы из никель-алюминия

Большим успехом пользовались громкоговорительные агрегаты второго типа. Представителем этого класса говорителей может, являться говоритель «Super Dual» фирмы Blue Spot, считавшийся одним из лучших на выставке. Этот говоритель представляет собою комбинацию двух говорителей, специально рассчитанных на пропускание высоких и низких частот. Оба говорителя соединены в одно неразрывное целое. Интересно, что каждый из составляющих его говорителей имеет собственную магнитную систему (из никель-алюминия). Внешний вид говорителя «Super Dual» показан на рис. 3. Стоимость говорителя «Super Dual» около 65 руб. Есть вариант этого говорителя с подмагничиванием. Он стоит около 50 руб.

Особенностью многих из демонстрировавшихся на выставке говорителей является закрытый магнитный зазор для воспрепятствования проникновения в него пыли. Этот зазор закрывается гофрированным бумажным диском. Конусы самих динамиков тоже очень часто делаются с концентрическим гофром.

Из отдельных интересных или оригинальных говорителей можно отметить говоритель фирмы Michell and Broun «Mastersinger», подвешиваемый к потолку, не имеющий направленного действия (рис. 4), говоритель фирмы His Master's Voice, модель 178 с двумя конусами эллиптической формы (рис. 5) и говоритель «Bowl» фирмы Kingsway Radio, который считается наиболее выразительным с точки зрения современных тенденций в оформлении говорителей (рис. 6).

В этом обзоре говорителей (как и в последующих обзорах деталей и т. д.) отмечается только то, что в какой-то степени может считаться новинкой. Разумеется, на выставке было много говорителей обычных «прошлогодних» типов.



Рис. 4. „Потолочный" говоритель, не имеющий направленного действия, фирмы Michell and Broun

Стоимость «средних» говорителей — около 10—12 руб. (здесь и всюду цены в золотых рублях, по курсу 1 английский фунт = 6 зол. руб.).

Судя по английским журналам, всевозможные разновидности индукторных говорителей на выставке почти совершенно отсутствовали.

ГРАММОФОННЫЕ „ВЕРТУШКИ"

Электрические граммофонные механизмы, сокращенно называемые у нас «вертушками», занимали на выставке довольно видное место. В значительном количестве были выставлены обычные вертушки, стоящие в среднем около 15—20 руб. Такова стоимость вертушек с асинхронными моторами, снабженных автоматическими стопорами. «Синхронные» вертушки мало распространены в Англии вследствие их неудобств.

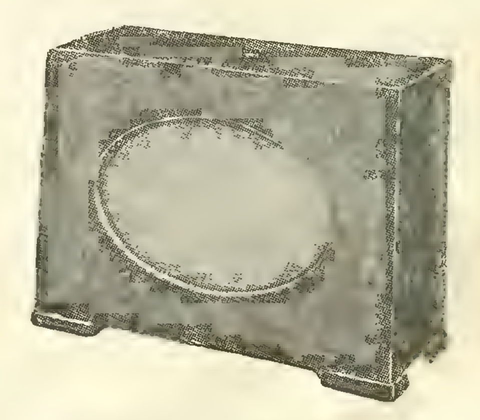


Рис. 5. Говоритель „His Master's Voice" с двумя конусами эллиптической формы

Но наиболее интересны конечно вертушки с приспособлением для автоматической смены пластинок. Такие вертушки очень популярны ввиду чрезвычайных удобств, предоставляемых ими. Нормальным образцом вертушки этого

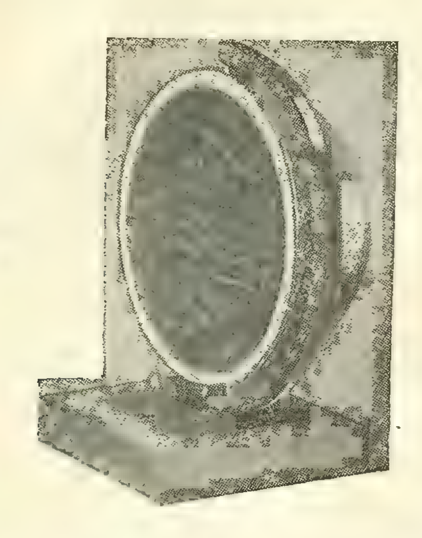


Рис. 6. Говоритель „Bowl“, олицетворяющий по выражению английского журнала „современные тенденции в оформлении говорителей“

типа может считаться вертушка фирмы ARC (Automatic Radio Gramophon C⁰).

В нее закладывается 25 пластинок, которые она проигрывает с обеих сторон. Полностью

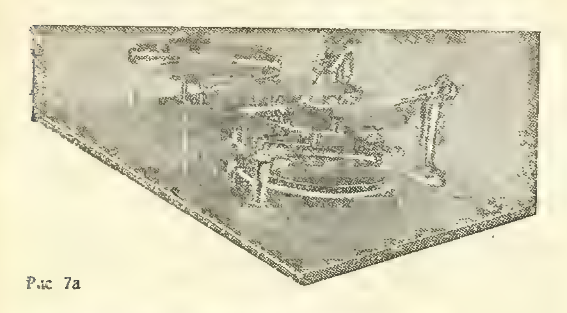


Рис 7а

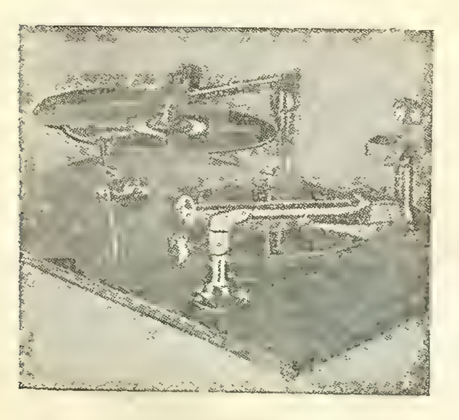


Рис. 7б

Рис. 7а и б. Граммофонная „вертушка“, проигрывающая 25 пластинок с обеих сторон. Для этой цели имеет два адаптера, расположенные над и под проигрываемой пластинкой

«заряженная» вертушка играет беспрерывно в течение около 4 час. Для проигрывания обеих сторон пластинки вертушка снабжена двумя адаптерами, расположенными над и под пластинкой. Пластинка прижимается то к первому, то ко второму адаптеру. Таким образом пластинка для проигрывания второй стороны не переворачивается. На рис. 7 показаны два момента работы механизма: а) проигрывается верхняя сторона пластинки, б) механизм захватывает пластинку из кассеты и переносит ее к адаптерам.

В эту вертушку могут закладываться без разбора пластинки различных диаметров, адаптеры автоматически устанавливаются на начало пластинки (в вертушках старых типов вся заложенная партия пластинок должна быть одного диаметра).

Вертушки описанного типа не полностью автоматичны. После проигрывания партии пластинок эти пластинки надо снять с вертушки. Есть механизмы, избавляющие от этой «тяжелой» операции. На рис. 8 показана одна из таких вертушек, если только к такой машине применимо название «вертушка». В нее закладывается 30 пластинок, которые она и проигрывает. Проигранные пластинки механизм сам откладывает в специальный ящик для пластинок, который делается в радиограммофоне.

Отдельная стоимость вертушки, к сожалению, не указана. Монтируется она, разумеется, только в самую дорогую аппаратуру. Например супер «Autotrope», развивающий на выходе до 15 W, работающий на два динамика и снабженный вертушкой этого типа, являлся одним из самых дорогих на выставке — он стоит около 750 руб.

В области граммофонных адаптеров, повидимому, единственной новинкой явился пьезоэлектрический адаптер. Этот адаптер имеет весьма хорошие отзывы. Устройство его пока не опубликовано. Стоимость около 13 руб. Фото этого адаптера показано на рис. 9. На этом фото видна вся «пьезопродукция» одной из фирм — микрофон, адаптер и громкоговоритель. Одним из отличительных свойств пьезоэлектрического адаптера является большое развиваемое им напряжение—около 2 V.



Рис. 8. Одна из лучших вертушек-автоматов, проигрывающая подряд 30 пластинок и складывающая их в ящик

На английской выставке демонстрировалась масса различнейших деталей, но перечислять их не имеет смысла, так как даже голый перечень деталей занял бы очень много места. Новостей в этом списке было бы очень мало,

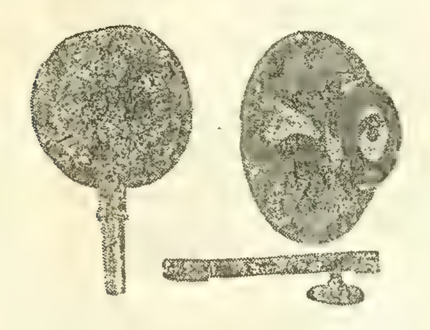


Рис. 9. „Пьезодетали" фирмы Sonochorde — микрофон, громкоговоритель и адаптер

большинство деталей лишь немного улучшено по сравнению с прошлым годом. Поэтому мы остановимся только на тех деталях, при помощи которых осуществляется настройка, т. е. на катушках и переменных конденсаторах.



Рис. 10. Типичная английская катушка (без экрана). Средневолновая часть однослойная, длинноволновая сотовая

В этом году подавляющее большинство катушек являются феррокартными. Сравнительно немногочисленные образцы обычного типа (не феррокартные) состоят чаще всего из однослойной цилиндрической средневолновой катушки и сотовой, реже галетной длинноволновой. Одна из таких катушек со снятым экраном показана на рис. 10.

Катушки обычно выпускаются сдвоенными или строенными, с экранами и переключателем диапазона, т. е. совершенно готовыми для монтажа в приемник. Внешний вид такого строенного агрегата катушек приведен на рис. 11.

Но в последнее время фирмы начали выпускать еще более удобные агрегаты настройки, состоящие из двух или трех катушек, обычно феррокартных, и соответственно двух или трех переменных конденсаторов со всеми переключателями, шкалами и т. д. (рис. 12). Имеются агрегаты настройки, специально предназначенные для суперов и для приемников прямого усиления, для переменного и постоянного тока. Выпуск их конечно значительно облегчает сборку самодельного любительского приемника. Стоимость их не особенно высока — в среднем около 20 руб. (Отдельные сдвоенные конденсаторы стоят около 3—4 руб., строенные около 5—6 руб., счетверенные около 7—8 руб. без шкал. Строенные феррокартные катушки в отдельной продаже стоят около 12—14 руб.). Такие агрегаты настройки делают например известные фирмы Colvern, Varley и другие.

Известно, что основным недостатком приемников прямого усиления по сравнению с суперами является непостоянство усиления и избирательности по диапазону. Супера имеют примерно постоянную избирательность и усиление на всем диапазоне. Это обстоятельство было одним из решающих в «борьбе» суперов с «прямыми» приемниками. В настоящее время первоклассной английской фирмой Varley выпущены «агрегаты настройки», при применении которых приемник прямого усиления имеет одинаковую избирательность и одинаковое усиление на всем диапазоне. Достигается это тем, что сердечники феррокартных катушек делаются подвижными, они перемещаются при вращении конденсаторов настройки. Такие агрегаты англичане называют «Permeability Tuner» (что примерно означает «настройка железом»).

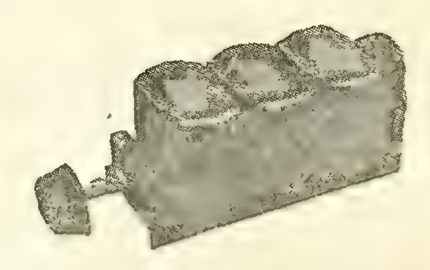


Рис. 11. Строенный агрегат феррокартных катушек

(Подробное описание принципа действия этого агрегата будет помещено в следующем номере «РФ».) Агрегаты «Permeability Tuner» имеются трех- и четырехконтурные. Стоимость их соответственно 20 и 26 руб. Трехконтурный агрегат такого типа показан на рис. 13.



Рис. 12. Готовый трехконтурный „агрегат настройки"

Новинка эта очень интересна. Она может явиться причиной возобновления прекратившейся было борьбы суперов с прямыми схемами, тем более, что кое-где в заграничной прессе уже проскальзывают нотки недовольства супергетеродинными приемниками вследствие присущих им специфических искажений. У немцев даже появился новый термин — «Superhet-musik», т. е. «суперная музыка» — музыка со свойственными суперу искажениями.



Рис. 13. Трехконтурный „ферро-вариометр“ фирмы Varley. При таком агрегате приемники прямого усиления имеют постоянную чувствительность и постоянную избирательность на всем диапазоне

ЛАМПЫ

Никаких особенно выдающихся ламп на выставке не было. Ламповики, видимо, решили дать передышку конструкторам приемников и пока не вводят в лампы новых дополнительных электродов.

Особым вниманием всех фирм пользовались лампы универсального питания, т. е. лампы с высоковольтным катодом. Лампы эти делаются всех типов, до октодов и двойных диод-триодов включительно. Напряжение накала таких ламп обычно бывает равным 12—15 V при токе накала в 200—300 mA. Нити накала всех ламп соединяются последовательно. Излишек напряжения гасится в сопротивлении.

Полных сведений о лампах, фигурировавших на выставке, еще нет, поэтому пока трудно судить о том, насколько улучшились их параметры. К этому вопросу, как и к другим экспонатам выставки, вероятно, придется еще вернуться в ближайших номерах «Радиофронта».

А. Полевой

Доклад д-ра Зворыкина

29 сентября в Московском Доме ученых состоялся доклад д-ра В. К. Зворыкина.

Д-р Зворыкин познакомил собравшихся с последними работами и достижениями лаборатории по телевидению Американской радиокорпорации.

За последний год им удалось еще более повысить четкость изображения, увеличив число строк разложения с 240 до 350. Одновременно разрабатываются пути увеличения чувствительности иконоскопа (катодного передатчика прямого видения).

Крупные достижения имеются также в приеме изображений на большой экран. Удалось сконструировать проекционную трубку (кинескоп), отбрасывающую высококачественное изображение на экран размером до 1 *кв. м.* Освещенность при этом мало уступает освещенности киноэкрана.



Доктор Зворыкин

В заключение докладчик рассказал о различных, в высшей степени остроумных применениях иконоскопа, дающего в руки человека новое мощное техническое оружие исследования и покорения бесконечных тайн природы.

В следующем номере «РФ» будет дан подробный отчет о докладе д-ра Зворыкина.

А. Катод



«Арийская радиовыставка»

Германская радиовыставка в этом году значительно отличалась от предыдущих. „Центр тяжести“ выставки находился в так называемом „научном“ отделе. В отличие от прошлых лет общий отдел германской выставки 1934 года был бесцветен. В нем было гораздо больше политики, чем техники. Поэтому „центр тяжести“ естественно переместился в отдел промышленный, обзор коего будет приведен в следующем номере „Радиофронта“.

Традиционная германская радиовыставка в этом году по своим размерам и пышности не уступала выставкам прошлых лет и в частности выставке 1933 года. Это видно хотя бы по количеству экспонентов — фирм и вообще организаций, участвовавших в выставке. Таких экспонентов было двести тридцать пять. Разумеется, в это число входят и всевозможные мелкие фирмочки, которые у нас назвали бы полукустарными, но все же цифра «235» показывает, что радиопромышленность занимает в общем производственном балансе страны достойное место.

С соответствующей помпой было обставлено и самое открытие выставки. Открыл выставку торжественной речью министр пропаганды д-р Геббельс. Содержание этой речи, к сожалению, нам пока неизвестно и поэтому мы не можем информировать советских радиолюбителей о том, какие схемы приемников или системы громкоговорителей признаются германским министерством пропаганды имеющими «арийское происхождение», но, вероятно, такое деление произведено было, так как до сих пор ни одно выступление германских «вождей» не обходилось без соответствующих экскурсий в область расовых теорий. Если пользоваться косвенными указаниями, то можно притти к заключению, что наиболее «арийским приемником», достойным занять место на столе у настоящего белокурого немца, является «регенератор и одна низкая», так как народные приемники этого типа продолжают усиленно пропагандироваться.

Согласно установившимся традициям, радиовыставка состояла из двух основных отделов — из отдела, демонстрирующего вообще достижения радиотехники, и из отдела промышленного, демонстрирующего новейшие образцы аппаратуры.

Первый, общий отдел выставки, который когда-то привлекал внимание всего радиотехнического мира, так как он демонстрировал действительно последние достижения германской техники, в этом году блистал своей внутренней пустотой и бессодержательностью. Единственно, что он «отразил» и отразил не плохо — это истинные устремления воинствующего германского фашизма. Основным содержанием фашистской политики является милитаризм, поэтому вполне естественно, что центром «научного» отдела выставки был батальон связи рейхсвера, который демонстрировал в действии свои установки на всей территории выставки.

Вторым «китом» этого отдела был показ производства пресловутых народных приемников. Сами по себе эти приемники никак не являются каким-либо достижением техники. Этот приемник — определенный и очень большой шаг назад. Усиленное распространение народного приемника — нечувствительного и неизбирательного — об'ясняется только желанием оградить германского слушателя от иностранных передач. На народном приемнике фактически возможен прием только своих, германских станций.

Демонстрация производства этого народного приемника и была вторым основным экспонатом «научного» отдела выставки.

На территории выставки был построен настоящий завод, с настоящими конвейерами, с них сходили тысячи настоящих приемников, которые можно было тут же — так сказать, «горячими» — покупать.

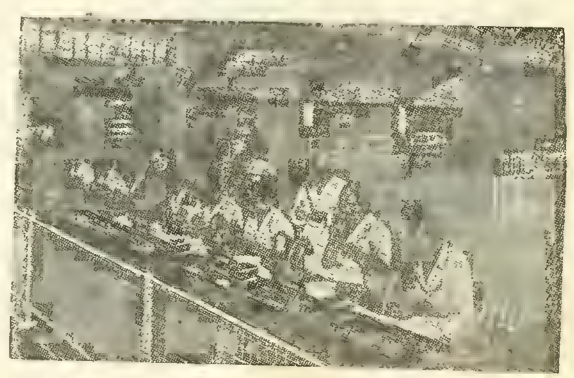


Рис. 1. Фабрика народных приемников на радиовыставке, которая выражала по утверждению фашистов „волю народа к труду“

Одним из бросающихся в глаза «достижений» фашистской радиовыставки было... отсутствие новых ламп. В Германии имеются всего две ламповые фирмы — Телефункен и Вальво. Эти фирмы заключили между собой соглашение о том, что они не будут выпускать в 1934 г. никаких новых ламп и, следовательно, промышленность вынуждена будет ориентироваться только на лампы тех типов, которые имелись к началу года. По этому поводу англичане иронически замечают, что в Германии в этом году наступил „valve holiday", что может быть переведено на русский язык как «выходной день» или «выходной год» для ламп.

В начале 1934 г. в Германии была выпущена только одна новая лампа — «смесительный фэдинг-гексод», о которой будет сказано в следующей статье о выставке. Все же остальные лампы — прошлогодние.

Отдел последних достижений германской радиотехники в сущности и ограничивался этими двумя экспонатами: радио как средство войны — так сказать для внешнего употребления и народный приемник — для внутреннего.

Что же все-таки в текущем году представлял собой второй отдел выставки — отдел промышленной аппаратуры.

Первое впечатление от этого отдела выставки — огромное количество типов аппаратуры. На английской радиовыставке этого года наблюдалось ясно выраженное стремление к уменьшению типов аппаратуры, к известной стандартизации. Этого никак нельзя сказать о германской выставке. Видимо, германская радиотехника переживает еще период «незатухающих колебаний» и не может остановиться на каких-то определенных образцах приемной

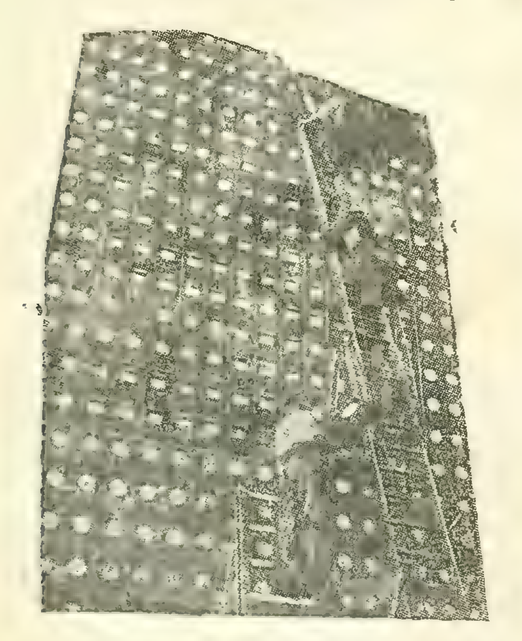


Рис. 2. „Краса и гордость" фашистских радиодеятелей — штабель из народных приемников, который был воздвигнут на фашистской радиовыставке

аппаратуры. Это отсутствие «твердых установок» нашло отражение в выставочных экспонатах. Вся демонстрировавшаяся на выставке приемная аппаратура по своим типам была разделена на пять (5) классов, причем каждый класс дробился еще на два-три подкласса. Общая схема всех этих многочисленных «классов» такова:

Класс I, подкласс А — одноконтурные приемники прошлого года, подкласс В — одно-

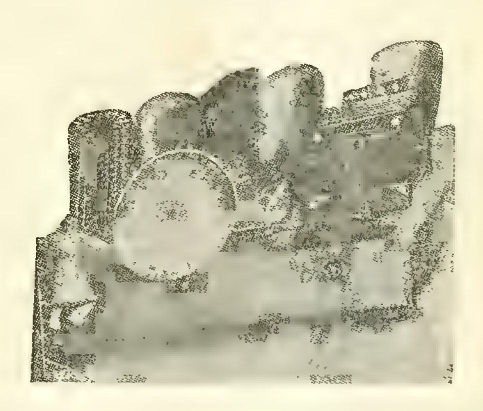


Рис. 3. И еще раз народный приемник. Увеличенный до колоссальных размеров макет этого приемника фигурировал на выставке, олицетворяя, очевидно, „народность" германского фашизма

контурные приемники этого года. Приемники этого класса — двухламповые.

Класс II, подкласс А — трехламповые двухконтурные приемники прямого усиления, подкласс В — трехламповые суперы, подкласс С — двухконтурные трехламповые приемники прямого усиления по рефлексной схеме.

Класс III, подкласс А — трехконтурные четырехламповые приемники прошлого года, подкласс В — трехламповые суперы по рефлексной схеме, подкласс С — трехконтурные четырехламповые приемники этого года.

Класс IV — четырехламповые трехконтурные суперы.

Класс V — пятиламповые суперы.

Подробный разбор этих приемников со всеми известными данными будет приведен в следующем номере «Радиофронта».

НОВЫЕ РАДИОСТАНЦИИ В ИТАЛИИ

В Прато Смеральдо в конце 1934 г. начнут работу 4 новые коротковолновые радиостанции, мощностью 20 киловатт каждая, с направленными антеннами на Северную и Южную Америку, восток и Южную Африку.

В 1935 г. радиостанция в Санта-Паломба увеличит свою мощность с 50 до 120 киловатт. Здесь же строится вторая 120-киловаттная радиостанция с антенной 260 м высоты. Назначение обеих радиостанций — „обслуживать" итальянским радиовещанием Западную Европу.

В Болоньи строится 50-киловаттная новая радиостанция.

После окончания этого строительства общая мощность итальянских радиостанций возрастет с 190 до 450 киловатт.

В. Т.

ПАРАЗИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ В ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯХ

Е. П.

В предыдущей статье[1] было указано на то, что гетеропараметрические колебания в динамиках с конусообразными мембранами замечались в диапазоне от 600 до 4 000 пер/сек, причем в этом диапазоне заключался целый ряд резонансных пиков (см. рис. 2 в № 20 «Радиофронта»), из которых каждый, повидимому, соответствовал собственной частоте мембраны динамика. Наличие порога возбуждения гетеропараметрических колебаний, являющееся с точки зрения Шмоллера новым экспериментально открытым фактом, не представляет для нас чего-либо удивительного, так как это обстоятельство было предусмотрено общей теорией гетеропараметрического возбуждения, данной Андроновым и Леонтовичем, и неоднократно подтверждено целым рядом опытов в Центральной радиолаборатории в Ленинграде.

Сомнительным является для нас лишь то обстоятельство, что, согласно рис. 2, пороги возбуждения соседних резонансных частот как-то беспорядочно изменялись по величине. Между тем если предполагать, что мембрана динамика представляет собой распределенную систему, то у ее соседних резонансных частот условия возбуждения гетеропараметрических колебаний должны были бы изменяться от одной соседней частоты к другой в каком-то определенном порядке. Сомнительным является также тот факт, что вне диапазона частот от 500 до 4 000 пер/сек вторичных колебаний вовсе не наблюдалось. Повидимому, эти обстоятельства об'ясняются неточностями эксперимента, допущенными вследствие незнакомства Шмоллера с работами советских физиков. По всей вероятности вне этого диапазона частот амплитуда воздействия, необходимая для возбуждения гетеропараметрических колебаний, сильно возрастает и сильно сужается резонансная кривая, вследствие чего в этой области явление делается менее доступным для наблюдения.

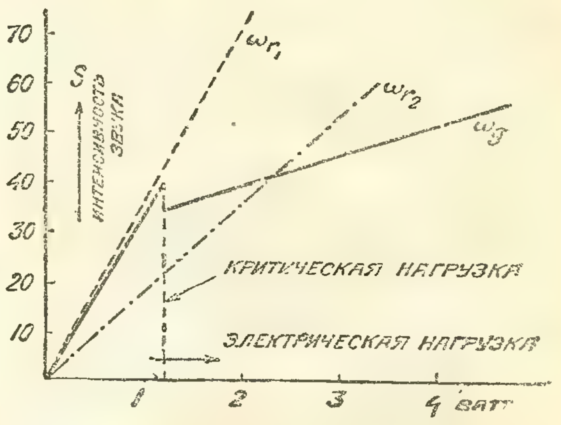


Рис. 4

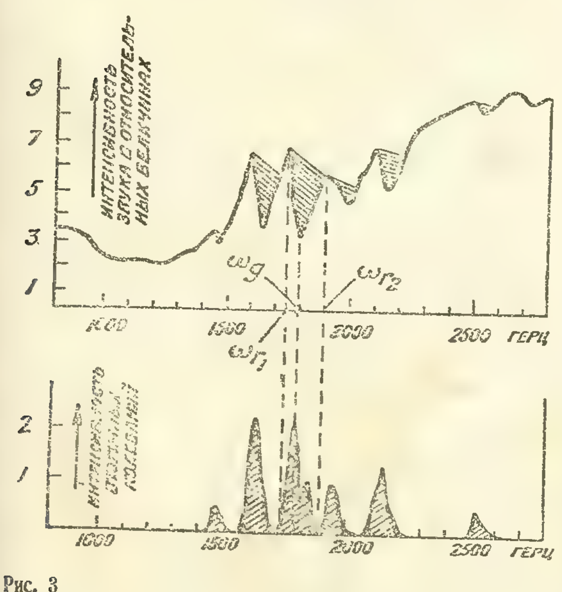


Рис. 3

Измерение времени нарастания гетеропараметрических колебаний, произведенное Шмоллером, показало, что время это сильно зависит от величины воздействия. В частности около порога возбуждения, т. е. при тех амплитудах воздействия, при которых гетеропараметрические колебания только лишь возникают, время нарастания вторичных колебаний весьма велико и достигает 20 сек. При увеличении же амплитуды воздействия двойной частоты время установления гетеропараметрических колебаний падает. Это обстоятельство дает основание предполагать, что при быстрых изменениях тона воспроизводимого звука искажение, вносимое гетеропараметрическими колебаниями, будет меньше сказываться. Исследования времени нарастания гетеропараметрических колебаний в электрических системах, произведенные в Центральной радиолаборатории в Ленинграде в 1933 г., дали результаты, не расходящиеся с изложенными.

[1] См. № 20 „РФ".

На кривых рис. 3 показано влияние вторичных колебаний, возбужденных в динамике, на интенсивность первичных. На верхней кривой дана зависимость интенсивности основного тона от частоты, а на нижней—вторичного. Из кривых видно, что в пределах между частотами ω_{r_1} и ω_{r_2}, где имеется гетеропараметрическое возбуждение, интенсивность основного тона падает. Таким образом наличие гетеропараметрических колебаний вызывает искажения не только лишь самим фактом существования колебаний половинной частоты, но также и сильным уменьшением интенсивности колебаний основной частоты. На рис. 4 показана связь изменения амплитуды резонансной акустической частоты ω_g, равной частоте электрического воздействия на динамик, с появлением вторичных колебаний частоты $\frac{\omega_g}{2}$.

Как видно из кривой, с появлением вторичных колебаний амплитуда основного тона резко падает и вслед за этим возрастает уже значительно медленнее, чем раньше.

Здесь же на чертеже показаны изменения акустических амплитуд частот ω_{r_1} и ω_{r_2}, находящихся вне области вторичных колебаний при рассматриваемых амплитудах воздействия. Они, как видно из рисунка, возрастают прямолинейно. Неодинаковые их наклоны обусловливаются просто неравномерностью частотной характеристики динамика. Эти кривые ясно иллюстрируют тот факт, что помимо того искажения, которое будет иметь громкоговоритель благодаря наличию в нем постоянного тона половинной частоты, в нем должны возникнуть также и нелинейные искажения на основной частоте.



Рис. 5

В целях избавления от только что описанного явления гетеропараметрических колебаний в динамиках в лаборатории «Телефункен» был испробован целый ряд мембран различной формы для выяснения вопроса, в одинаковой ли они степени подвержены гетеропараметрическому эффекту. Опыты показали, что наилучшим типом мембраны с этой точки зрения является мембрана конусного типа с увеличивающимся раствором, показанная на рис. 5. Произведенные испытания этой мембраны позволили обнаружить только лишь две резонансные области гетеропараметрического возбуждения, возникающего при достаточно больших амплитудах воздействия и притом весьма мало интенсивного (заштрихованные области на рис. 6).

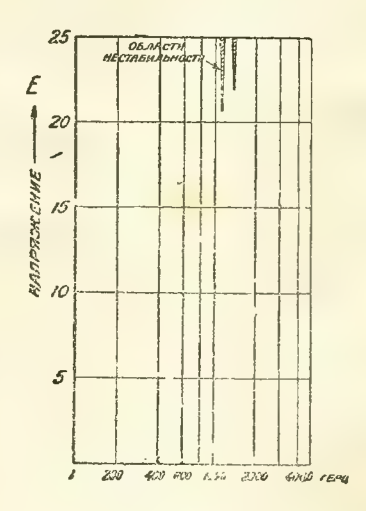
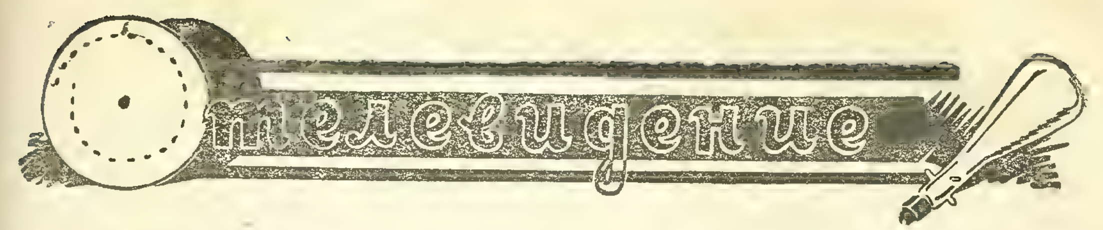


Рис. 6

Содержание настоящей статьи показывает, что полученный в этом направлении Шмоллером материал представляет собой лишь известный набор экспериментальных фактов, весьма мало систематизированных и мало связанных друг с другом, что, вообще говоря, вполне естественно вследствие отсутствия у автора теоретических сведений о явлении гетеропараметрического резонанса. Странным однако в этом вопросе является лишь то обстоятельство, что руководители советских электроакустических лабораторий, которые безусловно должны были быть знакомы с теоретическими работами в этой области, проделанными в Центральной радиолаборатории Главэспрома и ГФТИ, и которые безусловно имеют достаточный опыт, чтобы знать о существовании паразитных колебаний в динамиках, — до настоящего времени все же не смогли применить имеющиеся в их руках теоретические сведения для изучения этого процесса и усовершенствования динамиков.



Статья четвертая

ТЕЛЕВИЗОРЫ

А. Х.

В третьей статье (см. «РФ» № 18) мы познакомились с различными типами механических телепередатчиков, в которых развертывающими устройствами служат диск, зеркальное колесо или линзовый диск. Теперь мы перейдем к последнему интересующему нас вопросу из области механического телевидения, а именно к описанию различных телевизоров.

Телевизоры можно разделить по их целевому назначению на две основные группы: телевизоры индивидуальные и коллективные.

Разобранный нами во второй статье простейший телевизор с диском и плоской неоновой лампой принадлежит к числу индивидуальных телевизоров.

«Радионаблюдатель» воспринимает изображение суб'ективно, рассматривая неоновую лампу сквозь отверстия вращающегося диска. Это изображение с удобством может рассматривать только один человек и с трудом двое-трое. Происходит это потому, что глаз наблюдателя должен быть расположен вдоль прямой линии, проходящей через центры неоновой лампы и ограничивающей рамки. Ясно, что, стремясь занять эту узкую полосу, наблюдатели будут загораживать друг от друга окошко телевизора.

Характерной особенностью индивидуальных телевизоров является отсутствие экрана. Наличие экрана, на котором проектируется изображение, является основным признаком коллективных телевизоров, условия наблюдения с которыми приближаются к кино. И наконец для массового наблюдения по радио требуются, очевидно, телевизоры, способные проектировать изображения на большой экран. Эта задача представляет в телевидении очень большие трудности, и мы коснемся здесь проблемы большого экрана только попутно.

Прежде чем приступить к описанию экранных установок, остановимся на одном из самых любопытных телевизоров, так сказать полуиндивидуального пользования, а именно на телевизоре с зеркальным винтом.

ЗЕРКАЛЬНЫЙ ВИНТ

Зеркальный винт описывался на страницах «РФ» много раз. Зеркальный винт устроен следующим образом. На ось насаживается ряд прямоугольных тонких пластинок, одна из узких длинных сторон которых сделана зеркальной. Каждое такое узкое зеркальце явится будущей строчкой изображения и, следовательно, число пластин берется равным числу строк.

Далее все пластинки повертываются друг относительно друга на совершенно определенный одинаковый угол, который равняется $1/n$-й части окружности, где n — число строк или пластин. Получается подобие винтовой лестницы (рис. 1).

Если перед винтом (не слишком близко от него) поставить узкую, так называемую щелевую лампу (специально для зеркальных винтов) параллельно оси, то в каждом зеркальце, в каждой пластинке мы увидим небольшой квадратный кусочек этой лампы. Благодаря тому, что зеркальца повернуты друг относительно друга, изображение лампы мы увидим только в какой-либо одной пластинке. При вращении винта отраженный кусочек щелевой лампы будет перебегать с одного края пластины на другой. Если взаимное расположение лампы, винта и наблюдателя выбрано правильно, то светлый квадратик появляется на следующей пластинке как раз в тот момент, когда он исчезает на противоположном крае предыдущей.

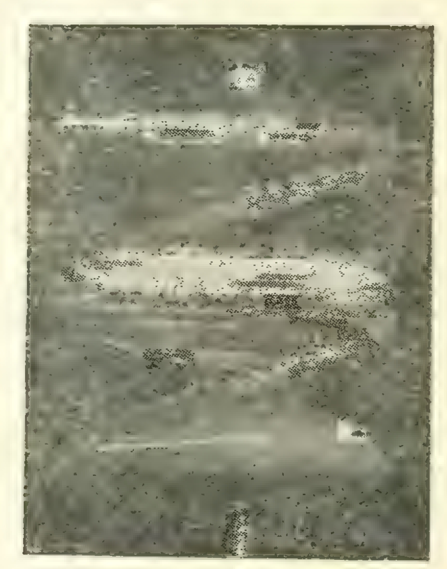


Рис. 1. Зеркальный винт

Нетрудно понять, что, когда винт сделает полный оборот, отраженный зайчик, яркость которого изменяется соответственно сигналам изображения, пробежит по всем пластинкам в известном уже нам порядке и таким образом «зарисует» один кадр картинки. Число оборотов винта равняется числу передаваемых в секунду кадров. Схема телевизора с зеркальным винтом приведена на рис. 2 и пояснения не требует.

Изображение рассматривается на самом вращающемся винте. Отсюда сразу виден целый ряд преимуществ подобного телевизора, которые выдвигают его на одно из первых мест среди механических типов.

Прежде всего размер изображения всегда равен размеру самого винта, между тем как

в дисковых телевизорах размер изображения весьма мал по сравнению с диаметром диска и очень быстро уменьшается при увеличении числа отверстий.

Кроме того наблюдателей можно расставить вокруг винта полукругом, так что их число легко достигает 15—20 человек. Таким образом этот телевизор является групповым. Наконец регулировать здесь приходится только одну величину — угол между пластинками.

Точечные источники модулируемого света являются характерными световыми реле всех экранных телевизоров.

Такими точечными источниками служат специальные, так называемые точечные неоновые лампы (рис. 4) или диафрагма, освещаемая светом, проходящим сквозь керр-конденсатор. Не вдаваясь в сущность керр-эффекта, что завело бы нас чересчур далеко, укажем здесь только основное его свойство — пропускать

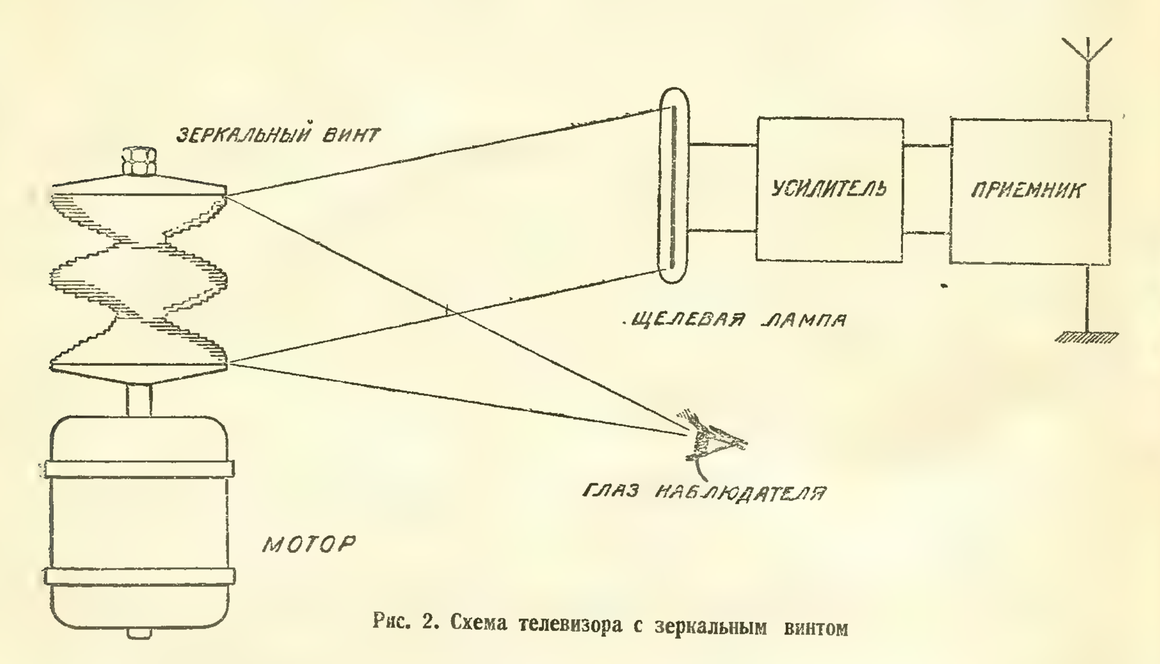


Рис. 2. Схема телевизора с зеркальным винтом

Все это привело к созданию зеркального винта с большим числом пластин (120—180), что соответствует уже высококачественному изображению. Зеркальный винт принес молодому немецкому инженеру Околиксани, предложившему его в 1930 г., вполне заслуженную славу. Однако 180 строк являются для зеркального винта принципиальным пределом, дальше которого механическими средствами итти нельзя. Поэтому для приема высококачественного телевидения самым рациональным прибором остается брауновская трубка, о которой будет подробно рассказано в цикле статей, посвященных катодному телевидению.

ЭКРАННЫЕ ТЕЛЕВИЗОРЫ

Одним из самых популярных конструкций этого типа является телевизор с колесом Вейлера. Так как зеркальное колесо нам уже известно из предыдущей статьи, то действие телевизора можно сразу проследить по рис. 3. Модулированный свет какого-либо точечного источника проходит через об'ектив и, отразившись от зеркал колеса, проектируется в виде квадратного зайчика на экран. При вращении колеса зайчик обегает экран строчка за строчкой, «записывая» изображение.

Экран делается обычно из матового стекла и изображение рассматривается сзади в проходящем свете, так как это создает вдоль направления падающих на экран лучей наибольшую яркость.

свет, сила которого в известных пределах пропорциональна приложенному к конденсатору напряжению. Это чисто электрическое управление светом происходит практически без всякой инерции и позволяет пользоваться мощными источниками света (например дугой), которые сами по себе обладают большою инерцией и для передачи изображения непригодны.

Уже применение точечных неоновых ламп дает при низком числе строк вполне удовлетворительный небольшой экран.

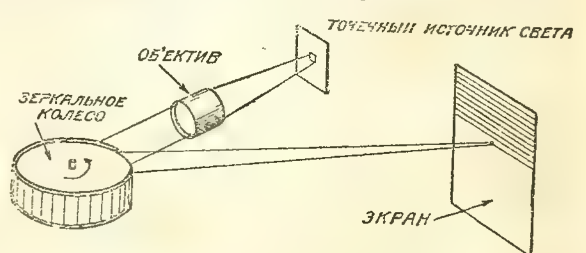


Рис. 3. Экранный телевизор с колесом Вейлера

Экранный телевизор с колесом Вейлера получил в последнее время весьма любопытное развитие. На телевизионной выставке в Германии в сентябре 1933 г. известный специалист по телевидению Михали демонстрировал свой телевизор, где принцип зеркального колеса был как бы перевернут. В отличие от обычного колеса в аппарате Михали зеркальца неподвижны и обращены внутрь к центру, где

вращается легкое двухстороннее плоское зеркальце (рис. 5). Рисующий луч, выходящий из точечной лампы, падает на центральное зеркальце, отражается на одно из зеркал колеса, вновь отражается от центрального зеркала и затем уже попадает на экран. При вращении центрального зеркальца луч обегает все колесо, чем достигается смещение строк на экране.

Одним из главных преимуществ подобной системы является то, что при больших размерах «колеса» вращающаяся часть очень мала и легка. Благодаря этому ее очень просто и удобно синхронизировать. А большие размеры колеса (и зеркал его) позволяют собрать много света на экран. На рис. 6 показан вид аппарата Михали.



Рис. 4. Точечная неоновая лампа

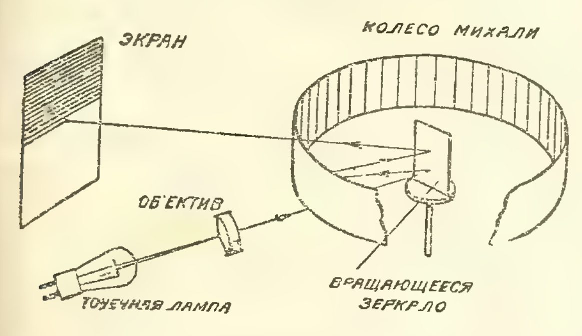


Рис. 5. Схема телевизора Михали

Очень простой экранный телевизор получается с линзовым диском. Его схема понятна из рис. 7. Свет точечной лампы проектируется линзами диска непосредственно на экран, где и наблюдается изображение. Подобный телевизор получил наибольшее развитие в США.

Первый большой экран был получен у нас в Москве (ВЭИ) с линзовым диском. Экранный телевизор с линзовым диском разработан также и в Ленинграде (ЦРЛ).

ЯРКОСТЬ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Говоря об экранных телевизорах, нельзя не затронуть вопроса о яркости получаемых изображений. Мало получить изображение. Надо, чтобы оно было еще достаточно яркое, чтобы его можно было разглядеть.

Чем определяется яркость телевизионных изображений? Прежде всего конечно яркостью применяемого светового реле. Чем ярче модулируемый источник света, тем ярче изображение. Но не менее важным фактором является и число элементов разложения N.

Попробуем оценить например, во сколько раз яркость изображения в дисковом телевизоре меньше яркости самой неоновой лампы. Вспомним, что в наш глаз попадает свет, проходящий только через одно отверстие диска. Это ничтожное количество света благодаря инерции глаза как бы «размазывается» на всю ограничивающую рамку, т. е. на все изображение. Отсюда ясно, что яркость изображения будет для наблюдателя во столько раз меньше яркости неоновой лампы, во сколько раз площадь одного отверстия диска меньше площади ограничивающей рамки. Но это отношение площадей равно, очевидно, числу элементов разложения N. Следовательно, яркость получаемой картины в N раз меньше яркости лампы. В этом как раз и заключается основное затруднение с нехваткой света для приема изображений.

Уже при $N = 1\,200$ яркость картинки уменьшается в 1 200 раз, а если бы $N = 20\,000$, то мы даже в полной темноте ничего не увидали бы.

Чтобы яснее были результаты, получаемые с различными телевизорами, приведем сравнительную таблицу яркости различных источников света (яркость измеряется в свечах с одного квадратного сантиметра светящейся поверхности).

Таблица яркости источников света

№	Наименование источника	Яркость в $св/см^2$	Примечание
1	Неоновая лампа (плоская) . .	0,04	Непосредственно
2	Точечная неоновая лампа	20	Модулируемый безынерционный источник света
3	Лампа накаливания	до 1 000	Применяется только в соединении с керр-конденсатором
4	Кратер вольтовой дуги	1 800	

Если с яркостью принимаемых изображений без проекции их на экран дело обстоит очень плохо, то еще больше препятствий возникает при проектировании их на экран.

Основная трудность, заключающаяся в проблеме большого экрана, состоит в том, что пятно на экране должно быть увеличено по сравнению с размерами точечного источника света. При этом увеличении и проектировании яркость пятна делается значительно меньше, чем яркость самого светового реле, и тем меньше, чем больше должен быть экран. Кроме того яркость самого изображения в N раз меньше уже ослабленной яркости пятна. В результате проектирование телевизионных изображений на большой экран при большой четкости, т. е. с большим N, обычными, описанными здесь методами оказывается невозможным. Если большой экран можно еще осуществить при малом числе элементов (самое большее 3 000—4 000 элементов), то это удает-

ся главным образом потому, что яркость точечных источников света, как видно из таблицы, в 500 и более раз превышает яркость неоновой лампы. Не надо только забывать, что яркость «точки», получаемой с керр-конденсатором, раз в 10 меньше, чем указано в таблице, так как в керр-конденсаторе теряется по меньшей мере 90% света.

Проблема большого экрана, имеющая в наших условиях огромное значение, удовлетворительно разрешается только для низкокачественного телевидения. Что касается проекции на большой экран изображения высокого качества, то эта задача до сих пор окончательно

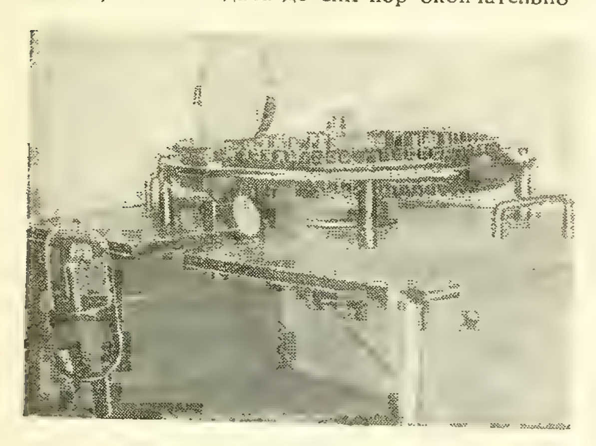


Рис. 6. Вид телевизора Михали

еще не разрешена. Описание же тех, в высшей степени интересных, способов, которыми эту задачу пытаются разрешить, завело бы нас теперь слишком далеко от основной темы.

Относительно большая яркость точечных ламп навела на мысль расположить их на диске в тех местах, где обычно пробиваются отверстия. Лампочки включаются в выходной каскад приемника по мере прохождения ограничивающей рамки при помощи специального коммутатора. Подобный телевизор запатентовала фирма Телефункен в 1927 г.

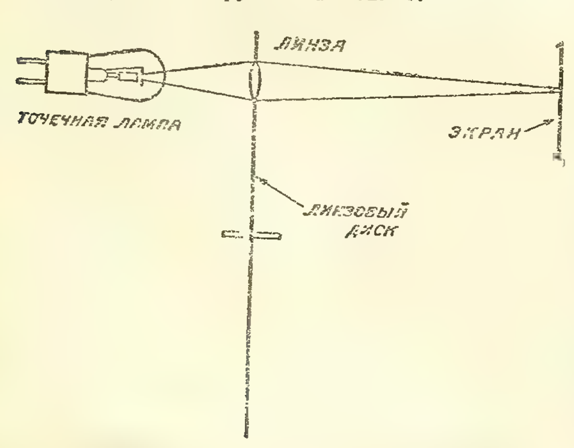


Рис. 7. Схема экранного телевизора с линзовым диском

В последнее время в Англии фактически построили телевизор, основанный на этой идее. Однако у них точечные лампочки безэлектродные, т. е. не имеют никаких металлических проводников и контактов. Газ светится, если лампочка попадает в поле высокой частоты. Это поле высокой частоты, модулируемое сигналами изображения, создается катушкой только в пределах ограничивающей рамки. При вращении диска лампочки по очереди попадают в поле и записывают строчка за строчкой все изображение (рис. 8). Таким образом отпадает надобность в коммутаторе, который бы переключал лампочки.

Подобный телевизор позволяет конечно проектировать изображение на экран. По способу действия он напоминает телевизор с линзовым диском, с тою только разницей, что в последнем много движущихся линз проектирует на экран одну точечную лампу, а в первом много движущихся точечных лампочек проектируются при помощи одной линзы.

Заканчивая весьма краткий и далеко не полный обзор методов и приборов механического телевидения, в которых были лишь слегка затронуты столь важные моменты, как синхронизация, световые реле и т. п., необходимо еще раз оттенить роль и значение его на сегодняшний день.

Необходимость сохранения стандарта низкокачественного телевидения в 30 строк (1 200 элементов), связанная с возможностью обслужить огромные пространства Советского союза на имеющейся базе звукового широковещания, не подлежит сомнению. Механические средства весьма просто решают все

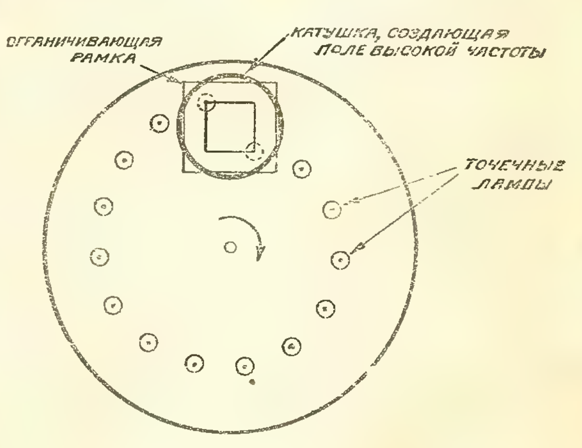


Рис. 8

основные телевизионные задачи при этом стандарте, как то: прямое видение, проекция на большой экран и т. п., причем четкость изображения выше, чем в катодных системах с этим же числом элементов.

Немаловажным обстоятельством в пользу внедрения механических телевизоров является то, что они могут быть изготовлены любительскими средствами.

Вместе с тем все попытки осуществить высококачественную передачу механическими средствами, иногда удачные, стоят слишком дорого и не имеют никаких шансов получить массовое распространение.

В исторической перспективе механическое телевидение будет жить и совершенствоваться до тех пор, пока окончательно не будет решена проблема передачи на большие расстояния широкой полосы частот.



ЕЩЕ ОБ УЛУЧШЕНИИ „ЗОРЬКИ"

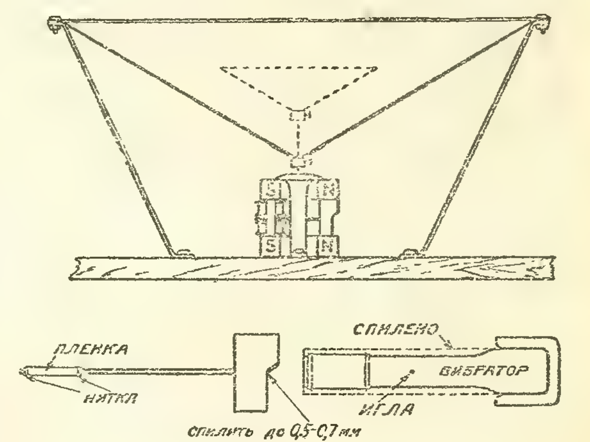
С. Дзегудзе

Несмотря на успешное внедрение громкоговорителей нового образца — динамических и индукторных, еще широко распространены электромагнитные громкоговорители типа «Рекорд» и особенно «Зорька». Последняя очень проста по своему устройству, дешева и дает сравнительно неплохие результаты. Многих читателей «Радиофронта», вероятно, удивило, что представленная на конкурс громкоговорителей заводом им. Ленина переделанная «Зорька» (перевернут диффузор по типу «Пионера», увеличен зазор магнитной цепи для уменьшения дребезжания диффузора при низких частотах, замонтирована в деревянный ящик) выдерживала сравнения с лучшими образцами громкоговорителей.

На страницах «Радиофронта» я хочу поделиться своим опытом изменения «Зорьки», после чего она значительно улучшила свою работу как в отношении громкости, так и чистоты воспроизведения.

Магнитная система «Зорьки» разбирается. Если магниты слабы, то их необходимо намагнитить (наматывается 80—100 витков провода 0,5—0,7 на оба полюса магнита, причем при намотке, переходя с одного полюса на другой, необходимо производить таковую в обратном направлении. Обмотка включается в сеть переменного тока 120 V через тонкий предохранитель-проволочку 0,10—0,15, которая мгновенно перегорает, на чем намагничивание заканчивается). Вибратор «Зорьки» спиливается в месте сгиба до толщины в 0,5—0,7 *мм*, ширину вибратора необходимо также спилить, отступя 10 *мм* от места сгиба, до ширины полюсных наконечников сердечника — до 6 *мм*. Конец вибратора для устранения касания о сердечник при больших амплитудах низких частот обматывается один раз ленточкой кинопленки шириною 12—15 *мм* и закрепляется по краям ниткой таким образом, чтобы она выходила за толщину сердечника с обеих сторон не менее 2 *мм*.

Собирается механизм в ящике или же за неимением подходящего ящика на деревянной планке. Магниты собираются одноименными полюсами с каждой стороны (практически узнается приложением одного магнита к другому; при отталкивании — одноименные полюса, при притягивании — разноименные). После укрепления механизма на доске следует отрегулировать вибратор так, чтобы он поместился как раз между полюсными наконечниками сердечников и чтобы его толщина находилась



в точности в середине зазора магнитной цепи. После этой регулировки на иглу вибратора надевается диффузор от «Рекорда» и закрепляется двумя предварительно сделанными железными стоечками к деревянному основанию. Диффузор от «Рекорда» надевается таким образом, чтобы нижний конец ниппеля был на расстоянии 2—3 *мм* от латунной, стягивающей механизм, стойки.

На конец иглы надевается еще один диффузор шириной от центра конуса до конца боковой поверхности в 100 *мм* (можно обрезать имеющийся диффузор от «Зорьки»).

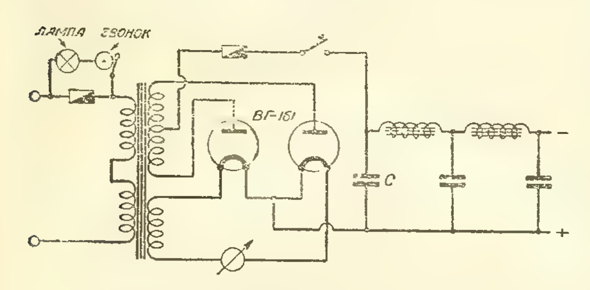
Собранная мною таким образом «Зорька» очень хорошо воспроизводит высокие частоты, совершенно не дребезжит и громкостью передачи нисколько не уступает «Рекорду».

При центральном положении вибратора в зазоре магнитной цепи необходимость регулировочного винта отпадает.

ВЫПРЯМИТЕЛЬ НА ГАЗОТРОНАХ

А. Хуртин и Н. Павлов

До последнего времени среди выпрямителей переменного тока, компактных и удобных в обращении, не было таких, которые бы могли давать выпрямленный ток сравнительно большой силы (400—600 mA и выше) при напряжении до 500 V. Для получения такой силы тока приходилось собирать выпрямители с несколькими кенотронами типа ВО-116, причем *кпд* их был сравнительно невысокий. С появлением в продаже маломощных газотронов открывается возможность изготовления более мощных выпрямителей, дающих выпрямленный ток в 150—200 mA при напряжении в 1 000—1 200 V. Такие компактные выпрямители повышенной мощности, довольно устойчивые в работе и обладающие высоким *кпд*, в первую очередь должны найти применение для питания усилителей низкой частоты (трансузлы, звуковое кино) и подмагничивания мощных динамиков, а также для питания коротковолновых любительских радиопередатчиков, работающих на лампах ГТ-5. Газотронный выпрямитель так же прост в изготовлении и удобен в работе, как и обычный кенотронный выпрямитель. Ниже приводится краткое описание газотронного выпрямителя на газотроне ВГ-161.



По форме и размерам газотрон ВГ-161 очень напоминает собою лампу УО-3; анодная его клемма, как у обычной экранированной лампы, установлена наверху колбы. Нить накала соединена с ножками накала на цоколе. Остальные две ножки (анода и сетки) на цоколе остаются холостыми. Газотрон ВГ-161 позволяет снимать пульсирующий ток силою до 0,4—0,5 A при напряжении 1 000—1 200 V.

Нами был собран выпрямитель по схеме двухполупериодного выпрямления на двух газотронах ВГ-161 (см. рисунок) с расчетом для выпрямления переменного тока сети напряжением в 120 и 220 V.

ТРАНСФОРМАТОР ДЛЯ СЕТИ В 120 V

Сердечник трансформатора собран из Ш-образного железа от трансформатора типа «Т-3» (было взято на 50% больше пластин, чем их имеется в сердечнике «Т-3»); площадь сечения сердечника 15 *см*².

Первичная обмотка этого трансформатора имеет 480 витков провода ПЭ 0,85 *мм*; между каждым слоем обмотки проложена парафинированная бумага.

Вторичная (повышающая) обмотка имеет 1 250 + 1 250 витков провода ПЭ 0,5 *мм*, а обмотка накала — 13 × 2 витков, провод 2 *мм* ПЭ или ПБД.

ТРАНСФОРМАТОР ДЛЯ СЕТИ В 220 V

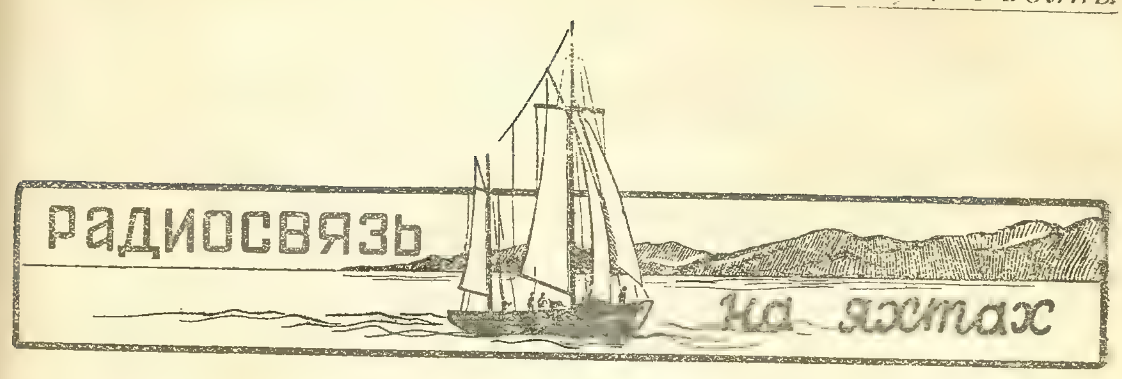
Сечение сердечника 20 *см*² (двойное количество железа от «Т-3»), первичная обмотка имеет 400 + 400 витков провода ПЭ 0,6 *мм*; вторичная обмотка 1 050 + 1 050 витков ПЭ 0,5 *мм*; обмотка накала 11 + 11 витков ПЭ или ПБД 2 *мм*. Этот трансформатор можно включать в сеть напряжением и в 220 и 120 V. В первом случае обе половинки первичной обмотки соединяются последовательно, а во втором — параллельно. Описываемый выпрямитель рассчитан на выпрямленный ток в 350 mA при напряжении в 240 V. Он приспособлен для подмагничивания динамиков (звукового кино).

Схема выпрямителя проста и особых пояснений не требует. В цепи накала ламп стоит тепловой или электромагнитный амперметр, со шкалой до 6—8 A. Нормальный ток накала — 5 A. В минусе высокого напряжения поставлен предохранитель на силу тока около 1 A и в первичной обмотке — на 2 A. Параллельно этому предохранителю включен поляризованный звонок от телефонного аппарата с последовательно включенной с ним электрической лампой. Как только перегорит этот предохранитель, звонок начинает звонить и этим самым сигнализирует об аварии. Выпрямитель смонтирован в ящике размерами 250 × 200 × 150 *мм*.

В фильтре поставлен один конденсатор Треву емкостью в 2 μF с пробивным напряжением в 1 500 V. В случаях питания от такого выпрямителя любительских передатчиков или усилителей трансузлов в выпрямитель включается обычный фильтр. Включение газотронного выпрямителя производится в такой последовательности:

1. Ток накала нити газотрона должен быть не менее 4,6 — 5 A.
2. Нагрузка включается в выпрямитель по прошествии не менее 1 минуты после включения тока накала в газотроны.

Выпрямитель работает устойчиво, не требует постоянного наблюдения и контроля за собой.



Радиосвязь на яхтах

Д. Аралов

ПОХОД ВОКРУГ СКАНДИНАВИИ

В июне в печати появились сообщения о том, что Ленинградский облпрофсовет организует заграничный поход яхт, только что выстроенных в Ленинграде на спорт-верфи. Участниками похода в основном были подобраны лучшие рабочие-яхтсмены, днем работающие на производстве, а свободное время отдающие яхтенному спорту. Маршрут заграничного похода намечался из Ленинграда, вокруг Скандинавии, с заходом во все крупные заграничные порты, и наконец через канал им. Сталина обратно в Ленинград.

ВПЕРЕДИ 6 ТЫС. КМ

Вполне естественно, что ленинградская секция коротких волн не могла не заинтересоваться этим походом, так как установка на яхте коротковолновой аппаратуры и организация в походе радиосвязи не только обеспечивала яхтам связь с материком, но и давала богатейший опыт по изучению коротких волн.

Заручившись согласием облпрофсовета на установку коротковолновой радиостанции на флагманской яхте „Ударник", ленинградская секция коротких волн немедленно приступила к установке радиооборудования, для чего был дан очень короткий срок—3 дня. Почувствовалась вся ответственность, возложенная на секцию: надо было обеспечить яхты связью с центром Союза в течение двух с лишним месяцев. Впереди было более 6 тыс. *км* водного морского простора. Актив секции эти дни не знал, что такое усталость. Володя Васильев, Леня Иванов, Нестерович, В. М. Подзорская и другие энергично, по-комсомольски взялись за дело. Одним из наиболее трудных вопросов оказался вопрос антенного устройства: множество парусов, ванты затрудняли выбор рационального типа антенны. Наконец после коллективных раздумий было решено поставить „цеппелин", горизонтальную часть которого пришлось вести зигзагообразно из-за недостатка нужного места. Итак, полуволновый „цеппелин" был водружен. Мощность передатчика не превышала 15—20 W, стабилизация волны кварцевая, работать можно было телеграфом и телефоном. Высокое напряжение давалось умформером 12/750 V. Умформер питался 12-вольтовыми аккумуляторами, которые, кстати сказать, были доставлены на яхту за два дня до отхода яхт в плавание и имели только первичную зарядку. Емкость аккумуляторов была всего лишь 120 *а-ч*, и это доставило много неприятных минут радисту, так как приходилось экономить энергию, причем в начале похода аккумуляторы стали быстро истощаться.

В день отхода секция коротких волн организовала проводы яхт. На берегу в помещении школы морского спорта была установлена передвижка, которая принимала радиотелефонную передачу с яхты. Прекрасная слышимость привлекла к репродуктору многих из числа провожающих, но через час по выходе из Ленинграда связь была прекращена, так как аккумуляторы „сели". Перспективы были весьма не отрадные. На яхте имелась динамомашина с отдельным мотором, но она, к сожалению, не могла работать во время хода судового мотора, который применялся при отсутствии благоприятных ветров. Оставалось ждать прибытия в первый порт, где можно было бы зарядить аккумулятор.


Д. Аралов

ПЕРВОЕ QSO

Около острова Гогланда в Финском заливе поднялось сильное волнение: ветер доходил до 7 баллов, и наша яхта „Ударник" потеряла из виду другую яхту—„Пионер", несколько отставшую за ночь. Разыгравшийся шторм заставил нас бросить якорь у берегов Гогланда и ждать, пока подойдет „Пионер".

Пользуясь вынужденной стоянкой, удалось несколько подзарядить аккумуляторы. Пришлось кстати подновить и антенну, так как при качке провод антенны сильно растянуло. Первое QSO после выхода из Ленинграда было с U3br, но окончить его не удалось: опять подвели аккумуляторы. 12-го утром пришли в Гельсингфорс, где мы были тепло встречены нашим полпредством. Только здесь удалось как следует запастись электроэнергией. В портах работать нельзя и пришлось терпеливо

ожидать выхода в море. Следующий порт — Таллин. Выйдя из Гельсингфорса 13-го на рассвете, удалось связаться только с французом (F8vo). Из коротковолновиков Советского союза никто уже не работал, — было около 04.00 часов утра.

СВЯЗЬ С ЛЕНИНГРАДОМ

Ленинградская СКВ выделила для связи со мной рацию UK1bk, которая должна была вести наблюдения за моей работой как на 40, так и на 80 *м* диапазонах. Тщательно слежу за эфиром. Наконец на 80 *м* я услышал слабые сигналы рации UK1bk, передававшей мои позывные. Отвечаю немедленно, но меня не слышат. Перехожу снова на 40 *м* диапазон. Оглушают десятки работающих *кв* станций (прием велся на КУБ-4). Даю Cq, зову Ленинград, Москву и наконец слышу свои позывные „UX1aa" на плохо сглаженном RAC'e; это вызывала меня UK1bk, слышимость ее доходила до R-7. После отсутствия связи это было первое в течение шести дней QSO с Ленинградом.

В ЭФИРЕ СОТНИ ДРУЗЕЙ

На UK1bk работали прекрасный оператор т. Васильев (U1aw), Иванов (U1bh) и Неговелов.

Меня слышат сквозь пелену QRM; взятый кварц оказался через край „любительским" и на моей волне 42,3 *м* всегда „сидело" 2—3 мешающих станции, из-за чего прием затруднялся. С этого дня был установлен регулярный tfc, продолжавшийся на протяжении всего рейса. Однако не всегда удавалась непосредственная связь с Ленинградом, и поэтому я широко пользовался передачей msg через коротковолновиков Ленинграда и всего Союза, но об этом скажу дальше. Одновременно с установлением tfc с UK1bk связался с ленинградцами: т. Жидковым — U1bc и т. Ивановым — U1bh; работа последнего почти всегда принималась с громкостью до R-8.



Я обычно начинал работу в 21.00 час. В это время QRK Ленинграда было наилучшим. Прием становился очень затруднительным при работе судового мотора. Сильная дрожь всего корпуса 30-тонной яхты, трение друг о друга вантов создавали сильные помехи и при слышимости принимаемой рации меньше чем R-4—3 прием становился почти невозможным.

До тех пор, пока связь с Ленинградом была удовлетворительной, редко приходилось иметь QSO с другими om'ами Союза, так как емкость аккумуляторов ограничивала продолжительность работы передатчика. У берегов Швеции и Дании слышимость ленинградцев стала значительно слабее Если в начале QSO UK1bk была слышна R-6—7, то теперь слышимость ее временами исчезала вовсе. То же относится и к ленинградским коротковолновикам.

8 августа во время QSO с UK1bk слышимость последней после полуночи упала почти до R-2—1 и прием от нее радиограмм стал невозможным у меня же оставались непереданными несколько депеш. И вот, вслушиваясь в пропадающие сигналы UK1bk, точно на этой же волне вдруг обнаруживаю громкие сигналы U5at, настойчиво зовущие меня на чистейшем AC, тон ярко выделялся среди десятков прозрачных CC и прием его сигналов был очень легким Установив с U5at связь, все радиограммы „сплавляю" через него, однако к 04.00 часам слышимость снова резко падает и затем пропадает вовсе.

НАС ВСТРЕЧАЛИ С „ИНТЕРНАЦИОНАЛОМ"

Утром приходим в Берген, где стоим два дня. Впереди лежит путь норвежскими шхерами протяжением около 1 тыс. миль. Идем среди огромнейших каменных массивов, гранитных скал. Яхты среди них кажутся ничтожными скорлупками. У норвежских городов, расположенных в фиордах, иногда оглушительно слышны LA, но это довольно редкие случаи. Вообще в скандинавских странах очень немного регулярно работающих коротковолновиков.

Невольно хочется отметить теплую встречу, устроенную друзьями Советского союза в Тронтгейме: полночь, яхты, пришедшие в гавань вечером, отдыхают на рейде. Вдруг с берега доносятся звуки оркестра, исполняющего „Интернационал". Оказывается, Общество друзей Советского союза, узнав о нашем приходе, организовало встречу, — члены Общества пришли на берег и приветствуют наше прибытие. На следующий день организуется мощная демонстрация, в ней принимают участие пионерская, комсомольская и рабочая организации: мы в центре демонстрации. Вдруг, к нашему удивлению, впереди демонстрации начали шествовать два дюжих полицейских, освобождающих путь впереди от сотен любопытствующих. Это значит, что

демонстрация легального характера. В районах фиордов и заполярного круга стали заметны причуды эфира. Были дни, когда в эфире за весь вечер можно было услышать две-три рации с плохой слышимостью, тогда как в нормальные дни эти рации шли с громкостью R-8—9. Отдельные дни позволяли хорошо слышать пятый район нашего Союза. К утру обычно появлялись американцы, слышимость которых доходила



Яхты в Кольском заливе

до R-4—5. Эпизодически удается поддерживать связь с Ленинградом, в частности я работал с U1ag, U1am, UK1bk. В „приемные" дни, наоборот, в эфире оглушительно работали чуть ли не все районы Союза, особенно громко была слышна UK3bm, однако ни разу не ответившая на все мои вызовы. При выходе из фиордов в открытую Атлантику слышимость обычно улучшалась.

19 августа в поисках Ленинграда на волне UK1bk обнаруживаю зовущую меня U5kd — т. Факторовича (Киев). Слышимость его рации оказалась устойчивой — при громкости примерно R-3—5; так же примерно он слышал и меня. Три дня подряд весь обмен между Ленинградом и мною велся исключительно через т. Факторовича; нередко (особенно при плохой слышимости) мы заканчивали работу после 04.00—05.00 часов. На следующий день весь материал т. Факторович передавал в Ленинград, держа tfc с UK1bk.

К БЕРЕГАМ РОДИНЫ

26-го мы покинули последний заграничный порт— Варде. Попутный ветер быстро нес нас к родным берегам. 27-го уже подошли к Мурманску.

Подводя итоги заграничного похода, надо отметить, что загрузка рации была недостаточной. Ограничивать работу передатчика приходилось из-за малой емкости аккумуляторов. За месяц работы (второй месяц в общем приходится на стоянки в портах) передано свыше 3 тыс. слов (сюда входят только официальные), принято около 5 тыс. слов.

Следует коснуться состояния связи при прохождении Беломорско-Балтийского канала им. Сталина. Мачты на яхте пришлось убрать и вместо „цеппелина" присоединить 10-метровые „усы" на двух трехметровых мачтах, установленных на корме и на носу яхты. Благодаря тому, что были убраны все стальные ванты, слышимость (и количество) раций резко возросла и связь не ухудшилась. Иногда удавалась прямая связь с Ленинградом, а иногда эта связь шла через Воронеж (U3qe) и Архангельск (U1vb).

Интересно отметить, что при входе в шлюз слышимость с обеих сторон резко падала, а при подъеме яхт вместе с водой, т. е. при выходе антенны („усов") из шлюза, слышимость снова восстанавливалась.

12 сентября яхты вернулись в Ленинград.

В заключение надо отметить, что только коллективная работа в эфире способствовала удовлетворительной в общем связи.

Приношу искреннюю благодарность Леве Гаухману, Володе Васильеву и Лепе Иванову, потратившим немало сил при оборудовании яхт радиоустановкой.

За внимательность к связи в эфире глубокую признательность выражаю U5kd — т. Факторовичу (Киев), U1bc — т. Жидкову, а также всем товарищам, державшим со мною связь.

За весь рейс держал связь со следующими коротковолновиками Союза: UK1bk, U1bh, U1bc, U1am, U1ag, U1bv, U3ag, U3qe, U3br, U3qa, U3qk, U5at, U5kd, UK5oa, U5bb.

Всех om'ов и URS, слушавших мою работу, прошу присылать QSL с указанием времени и слышимости в разные дни похода.

УВЕЛИЧЕНИЕ МОЩНОСТИ МАЛОЙ ПОЛИТОТДЕЛЬСКОЙ

Если радиостанцией МРК-0,001 надо перекрыть расстояния более 30 *км*, рекомендуется в усилитель передатчика ставить лампу УБ-132 вместо УБ-110. Эта замена увеличивает, правда, ток питания, но зато ток в антенне возрастает с 50—60 mA до 120—160 mA.

Микульшин—U3ap

Стабильность и тон передатчика

И. Жеребцов — U1ba

Каждый коротковолновик хорошо знает из своего опыта, что при питании передатчика от выпрямителя, дающего прекрасно выпрямленный и отфильтрованный постоянный ток (*dc*), тон получается не всегда T8, как следовало ожидать. На разных волнах тон получается разный. Обычно на 160 и 80 *м* он бывает T8 и даже T9, на 40 *м* уже T6—T7, а на 20 *м* T4—T5 и даже хуже. А о тоне наших передатчиков на 10 *м* и говорить нечего. И все это примерно при одном и том же режиме работы передатчика и одинаковом значении связи с антенной! Постороннее возбуждение не спасает от этого неприятного явления, если только не применено удвоение. В последнем случае тон значительно улучшается, так как задающий генератор работает на более длинной волне, на которой тон всегда лучше.

Такое ухудшение тона при укорочении волны является особенностью всех передатчиков. Любители часто видят причину этого явления в плохой работе выпрямителя, в неправильном подборе средних точек в цепях накала и т. д., забывая о том, что подобные дефекты питающей части должны одинаково сказываться на всех волнах, а не только на более коротких.

Другая, также хорошо знакомая коротковолновикам, особенность в работе передатчиков заключается в том, что при одной и той же волне, например 40 *м*, можно получить разный тон при разных положениях конденсатора контура. Чем меньше емкость, тем хуже тон и стабильность. Для улучшения тона часто прибегают к увеличению емкости в контуре за счет соответствующего уменьшения самоиндукции (способ «хайси»). Это мероприятие нужно проводить только в задающем генераторе. В каскадах усиления или удвоения, наоборот, желательно иметь меньшую емкость для получения большей мощности. Тон и стабильность зависят главным образом от задающего генератора.

Указанные явления исчезают при питании передатчика от батарей или аккумуляторов. Следовательно, все неприятности с тоном все-таки зависят как-то от выпрямителя.

ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ СТАБИЛЬНОСТЬ ГЕНЕРАТОРА

Совершенно очевидно, что одно и то же изменение емкости контура, например на 5 *см*, при общей емкости контура в 50 *см* вызовет значительно большее изменение частоты, чем при общей емкости в 500 *см*, так как в первом случае емкость меняется на 10%, а во втором примере всего лишь на 1%.

На больших частотах, т. е. на более коротких волнах, приходится уменьшать емкость контура, так как при емкости в несколько сот сантиметров получить эти более короткие волны нельзя. Поэтому при более коротких волнах резче влияние изменения емкости на частоту контура. Кроме того даже и при неизменной величине емкости контура на разных частотах получается разное влияние изменений емкости на частоту. Поясним это таким, тоже довольно грубым для наглядности примером.

Положим, что генератор работает на волне 10 *м*, т. е. частотой 30 000 *кц/сек*, и контур его составлен из емкости 20 *см* и самоиндукции 1 265 *см*. Если емкость контура от каких-то внешних влияний изменилась на 2 *см* и достигла 22 *см* (изменение на 10%), волна изменится примерно на 5% и станет около 10.5 *м*, что соответствует частоте 28 550 *кц/сек*. Как видно, частота тоже изменилась, примерно на 5%, а по абсолютной величине—на 1 450 *кц/сек*. Причина такого большого «скачка» частоты в том, что сама рабочая частота очень велика и поэтому 5% от нее составляет очень значительную величину.

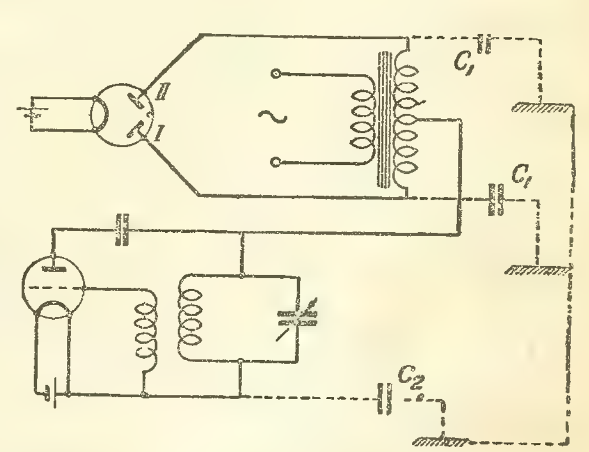


Рис. 1

При рабочей частоте генератора в 300 *кц/сек* (волна 1 000 *м*) и той же емкости контура в 20 *см* и самоиндукции в 12 650 000 *см* изменение емкости на 10%, т. е. на 2 *см*, повлечет за собою изменение волны и частоты примерно на 5%, т. е. до 1 050 *м* и 285,5 *кц/сек*.

Во втором случае абсолютная величина изменения частоты в 100 раз меньше, чем в первом случае, и составляет всего лишь 14,5 *кц/сек*, хотя процентное отклонение осталось прежним. Таким образом при постоянной величине емкости контура стабильность уменьшает-

ся при увеличении частоты. Практически конечно на более коротких волнах стабильность ухудшается по обеим причинам.

СТАБИЛЬНОСТЬ И ТОН

Вполне понятно, что тон передатчика свидетельствует о наличии какого-то процесса модуляции в нем, причем модулирующие частоты имеют величины 50, 100 циклов/сек и более высокие гармоники, т. е. такие же, как и при плохом выпрямлении и плохой фильтрации. Об этом ясно «говорит» характер тона на более коротких волнах и при меньших емкостях контура, не отличающийся от тона при питании плохим *ac* (прослушивается *ac* 50 периодов и более высокие частоты). Однако ни о какой амплитудной модуляции на анод или на сетку из-за пульсации анодного напряжения или накала не может быть и речи, так как при наличии такой модуляции тон должен был бы быть плохим и на более длинных волнах.

На самом деле, при хорошем выпрямлении и сглаживании пульсаций и при хороших средних точках нужно считать, что передатчик питается чистым *dc*, как и от аккумуляторов или батарей. Ухудшение тона надо об'яснять не амплитудной модуляцией, а другим явлением.

Известный немецкий радиоспециалист[1] Меллер считает причиной ухудшения тона передатчика процесс частотной модуляции, происходящей в передатчике благодаря тому, что в выпрямителе имеются некоторые паразитные емкости, которые периодически с известной частотой подключаются к контуру и модулируют частоту передатчика. Подробности этого процесса Меллер об'ясняет следующим образом. В схеме обычного однотактного генератора (рис. 1), питающегося от двухполупериодного выпрямителя, паразитные емкости между обмотками трансформаторов и землей C_1 и между накалом передатчика и землей C_2 соединены последовательно и при поочередной работе анодов выпрямителя подключаются параллельно контуру передатчика. Когда работает анод *I*, то включается емкость C_2 и та емкость C_1, которая соединена с этим анодом (нижняя на схеме), а при работе анода *II* включаются C_2 и другая емкость C_1 (верхняя). Таким образом в течение каждого полупериода переменного тока к контуру будет подключаться добавочная емкость, несколько удлиняющая волну. Частота этой модуляции, очевидно, равна удвоенной частоте переменного тока, т. е. 100 циклам/сек. Вследствие этого вместо чистого музыкального тона биений при гетеродинном приеме слышны «своеобразные трели». Термином «трели» Меллер охарактеризовал то ухудшение тона, которое мы оцениваем как изменение тона от *dc* T8 до *ac* T6 или T5.

Для большей ясности мы проследили это явление на других, более близких к любительской практике схемах.

Если земля включена на накал передатчика, то емкость C_2 устраняется и влияние емкостей C_1 будет еще сильнее, так как они будут непосредственно включаться на контур.

Но когда земля удалена от передатчика и выпрямителя, модуляция, очевидно, осуществляется какими-то другими паразитными емкостями.

Возьмем схему питания любительского передатчика от общего трансформатора (рис. 2). В этой схеме модуляция частоты получается вследствие включения паразитных емкостей C_1 между концами повышающей обмотки и обмоткой накала передатчика. Эти емкости поочередно включаются к анодной части катушки контура и изменяют частоту передатчика.

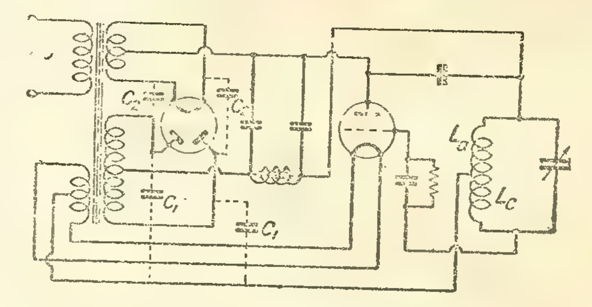


Рис. 2

Величина емкостей между анодами и катодом кенотрона (C_2 на рис. 2) периодически изменяется благодаря тому, что анод кенотрона работает поочередно. Динамическая емкость анод—катод (C_2) зависит от электрических свойств промежутка между анодом и катодом и в частности от расположения зарядов в нем. Когда на данном аноде положительный полупериод, то электроны расположены не так, как при отрицательном полупериоде. Следовательно, изменяется динамическая емкость C_2. Таким образом каждая емкость C_2 меняется с частотой 50 циклов, а обе емкости вместе с частотой 100 циклов. Эта частота 100 циклов и есть основная частота модуляции. Вследствие некоторой несимметричности схемы выпрямителя и конструкции кенотрона обе емкости C_1 и обе C_2 неодинаковы. Благодаря этому, кроме частоты 100 циклов, появится и более слабая модулирующая частота—в 50 циклов, обусловленная указанной разницей в величинах емкостей.

Так как все явление зависит от изменения динамической емкости промежутка анод—нить кенотрона, а это последнее зависит от изменения анодного напряжения, то очевидно, что характер изменений частоты будет соответствовать характеру изменений напряжения на анодах кенотрона. Иначе говоря, если перевести процесс изменений частоты на изменения амплитуды, которые возникнут из-за периодической расстройки контура передатчика по отношению к рабочей частоте, на которую настроен приемник, то можно считать, что кривая модулированного колебания в приемнике будет примерно соответствовать кривой анодного напряжения на кенотроне. Эта кривая есть кривая обычного переменного тока. Для обоих анодов, работающих со сдвигом фаз в 180°, эта кривая дана на рис. 3А. Изменения емкости C_2 вызываются положительными полупериодами напряжения на аноде. Кривая этих пульсаций емкости дана на рис. 3В. Импульсы изменений емкостей обоих анодов указаны неодинаковыми вследствие несимметричности выпрямителя, о которой мы говорили выше. Эта кривая и является модулирующей кривой для

[1] Стр. 133–136 из книги Меллера „Электронные лампы и их применение".

контура передатчика. Кривая изменений частоты дана на рис. 3С. А на рис. 3 дан процесс перехода от частотных изменений к амплитудным с помощью кривой резонанса. Частично этот переход частотной модуляции в амплитудную совершается уже при переходе колеба-

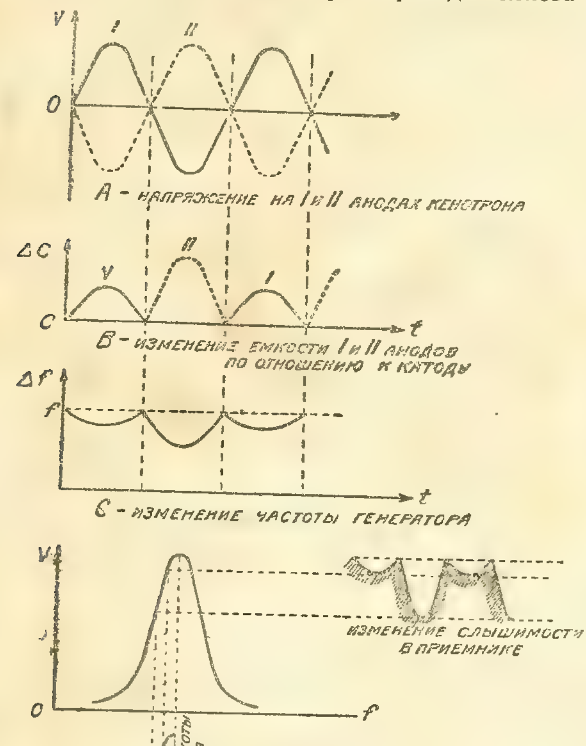


Рис. 3

тельной энергии из контура генератора в антенну или в следующий каскад, а главным образом в приемнике, который, принимая сигналы на генерацию, имеет очень большую избирательность, и поэтому небольшие изменения частоты в нем вызывают соответствующие колебания силы приема. Очевидно, что помимо основной модулирующей частоты 100 циклов и добавочной 50 циклов будут существовать и более высокие гармоники, обусловленные формой модулирующей кривой. В итоге мы имеем вместо чистого музыкального тона биений «хриплый», «сипящий» и «булькающий» Т5 или еще хуже — с частотами 50, 100, 200 и т. д. циклов.

Паразитные емкости имеются в любых схемах. Если они включены каким угодно сложным образом на контур и если в цепь входит емкость анод—нить кенотрона, то процесс частотной модуляции неизбежен. Например в схеме параллельного питания паразитные емкости выпрямителя включаются в передатчик через паразитную емкость анодного дросселя в. ч. Дроссель фильтра конечно имеет тоже значительную собственную емкость. Мы в схеме рис. 2 учитывали емкости C_1 внутри общего трансформатора питания, но если сделать и отдельный трансформатор накала для передатчика, то емкости C_1 останутся приключенными через общую для обоих трансформаторов первичную цепь.

Из изложенного видно, что ухудшение тона на более коротких волнах и при меньших емкостях контура получается вследствие наличия процесса паразитной частотной модуляции. Понятно также, что паразитная частотная модуляция наблюдается только при питании от выпрямителя.

СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ ТОНА

Самый верный и надежный способ улучшения тона — это применение постороннего возбуждения с удвоением частоты. Задающий генератор должен работать на волне 80 *м* диапазона, что обеспечивает очень хороший тон и стабильность. Если затруднительно осуществить лишние каскады удвоения для работы на 20 и 10 *м*, то можно с некоторым ухудшением тона и стабильности работать на 40 *м* диапазоне в задающем генераторе. Передатчик с посторонним возбуждением и удвоением частоты вовсе не так сложен в постройке и налаживании, как думают многие.

Однако метод постороннего возбуждения и удвоения частоты не устраняет паразитной частотной модуляции. В качестве схемы, в которой устранено влияние паразитных емкостей выпрямителя, Меллер предлагает известную у нас схему «видоизмененный Гартлей», в которой плюс и минус высокого напряжения подаются на одну и ту же точку контура, представляющую узел напряжения (точка нулевого потенциала на катушке контура). Схема эта с питанием изображена на рис. 4. Разделительный конденсатор С в ней должен быть такой величины, чтобы его сопротивление токам в. ч. было ничтожно.

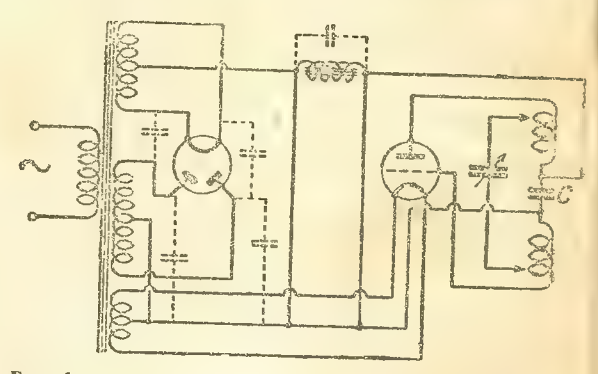


Рис. 4

В этой схеме нет паразитных емкостей, включаемых на контур, так как и анодное напряжение и цепь накала соединены с одной и той же точкой контура. Это условие является обязательным для устранения влияния паразитных емкостей.

Кроме схемы «видоизмененный Гартлей», поставленному нами условию включения высокого напряжения на точки нулевого напряжения колебательного контура удовлетворяют двухтактные схемы.

Наши любители решительно должны покончить с разными «хрипящими» *ас* Т3—Т5 и серьезно заняться улучшением тона и стабильности своих передатчиков.

Как я держал связь с „Красиным“

Удачные опыты на 20 *м* диапазоне

12 сентября я участвовал в III Всесоюзном тэсте на 20 *м* диапазоне. Около 20 часов по московскому времени, дав продолжительный „test“, предназначенный для Сибири и ДВК, на волне около 20,9 *м* я обнаружил ответ на свой вызов. Еще не услышав позывного вызывающей меня станции, я был почти уверен, что это — какой-то пароход. Уж слишком характерен для судовой работы был у него тысячепериодный тон occw. И я не ошибся. Закончив вызов, станция дала свой позывной — „XU3fu“.

Не сразу вспомнилось, что этот позывной принадлежит моему товарищу-ленинградцу Войтовичу, отправившемуся в апреле этого года в экспедицию на ледоколе «Красин».

Долго, почти до самого Панамского канала, поддерживал т. Войтович связь с центрами Союза на коротких волнах, и лишь когда «Красин» вступил в воды Тихого океана, связь с ним оборвалась. И сейчас, когда связь, может быть и ненадолго, возобновилась, трудно описать, как мы с Войтовичем были рады этому. В этот вечер слышал меня «Красин» R-3 stdi. Я его принимал со слышимостью до R-7 с порядочными федингами. Стоял он в это время около острова Врангеля, на крайнем северо-востоке Советского Союза. Около двух часов работал я с «Красиным», обменял за это время около 200 слов, не считая переговоров. Несмотря на дальность расстояния, на редкость устойчивой была связь. Я не надеялся снова сработаться с «Красиным», когда на следующий день в это же время садился за ключ. Но против ожидания связь удалась опять, слышимость с обеих сторон оставалась прежней. В этот вечер, как и накануне, родным — женам и детям „красинцев“ — была предоставлена возможность переговоров.



Коротковолновая радиоустановка U1ck

«Красин» продолжал стоять около острова Врангеля. Третий раз я с ним работал 18 сентября, когда он, пройдя пролив Лонга, стал в западной бухте мыса Шмидта (б. мыс Северный—160 *км* от места аварии „Челюскина“). В этот раз его слышимость упала до R-4 с сильным QSB. Он же меня продолжал слышать R-3 — R-2. Больше я «Красина» не слышал. Думаю, что причина заключалась в невозможности принимать на ледоколе станции, лежащие по слышимости ниже какого-то определенного уровня. «Красин» вышел с мыса Шмидта через сутки после последней работы со мной. Зная условия работы находу ледокола, могу с уверенностью сказать, что уровень моей слышимости должен был лежать ниже постоянной «завесы», создаваемой судовой динамо, работой машин и дрожанием корпуса. Моя станция в случае работы на 20 *м* диапазоне представляет собой передатчик с кварцевой стабилизацией (четыре каскада), по схеме: задающий генератор, удвоитель для 40 *м*, удвоитель для 20 *м*, усилитель. Лампы во всех каскадах ГК-36, причем в последнем— две в параллель. Подводимая к последнему каскаду мощность — 36 ватт. Антенна Г-образная, возбуждается на 9-й гармонике, направленность ее на зюйд. Антенна невысокая. Приемник 1-V-2 на постоянном токе.



U1ck за работой

«Красин» работал со мной мощностью порядка 500 ватт колебательных. Интересно отметить, что на мой вопрос Войтовичу: «Кого ты слышишь кроме меня?» он ответил: «Кроме тебя из советских любителей никого не слышу». Нужно думать, что Ленинград в данное время находится в особо выгодных условиях в отношении распространения волн двадцатиметрового диапазона на участке остров Врангель—Ленинград.

И. Стремилов—U1ck

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

В. ОЛЬГИНУ, *Свердловск*.
Вопрос. *Для получения более мощного выпрямителя я хочу использовать имеющиеся у меня два силовых трансформатора. Как выгоднее это сделать— сконструировать два отдельных выпрямителя и соединить последовательно даваемое ими выпрямленное напряжение или же сделать один выпрямитель, включив оба трансформатора параллельно?*

Ответ. При последовательном соединении полюсов выпрямленного тока двух выпрямителей напряжение тока соответственно увеличится, но вследствие возросшего примерно вдвое внутреннего сопротивления цепи выпрямленного тока максимальный выпрямленный ток останется прежним.

При параллельном включении силовых трансформаторов для устройства одного выпрямителя картина будет иная: напряжение останется таким же, какое было бы при наличии одного трансформатора, но с выпрямителя можно будет снять почти вдвое более сильный ток.

Таким образом мощность в обоих случаях увеличивается почти в два раза.

Вопрос весь состоит лишь в том, что именно нужно увеличить: выпрямленное напряжение или ток? В первом случае следует последовательно соединять выпрямители, а во втором — включать трансформаторы параллельно.

При параллельном включении силовых трансформаторов нужно иметь в виду некоторые особенности такого включения: во-первых, необходимо, чтобы трансформаторы давали одинаковое напряжение, так как в противном случае обмотка одного трансформатора как бы будет в известной степени закорачивать обмотку другого (так же как при параллельном включении двух аккумуляторов разных напряжений — аккумулятор с большим напряжением будет разряжаться на аккумулятор с меньшим напряжением); во-вторых, необходимо, чтобы фазы трансформаторов совпадали. При несовпадении фаз включенные параллельно трансформаторы не будут давать никакого напряжения. Чтобы добиться совпадения фаз, достаточно пересоединить концы первичной обмотки одного из трансформаторов.

С. МЕШКОВУ, *Саратов*.
Вопрос. *Прошу ответить, какой микрофон, как и куда включать в приемник ЭЧС-2 для передачи собственной программы по квартирной сети?*

Ответ. В качестве микрофона может быть использован микрофонный капсюль от обыкновенной телефонной трубки. Капсюль должен быть подобран проверенный, хорошо работающий — с неспекшимся порошком. К капсюлю присоединяются провода: один к телу металлической оболочки и другой — к гайке, расположенной посредине корпуса капсюля. Для амортизации капсюль желательно укрепить в центре металлического или деревянного кольца диаметром 15—20 *см* на 3—4 резиновых шнурках. Кольцо, в свою очередь, следует укрепить на стойке.

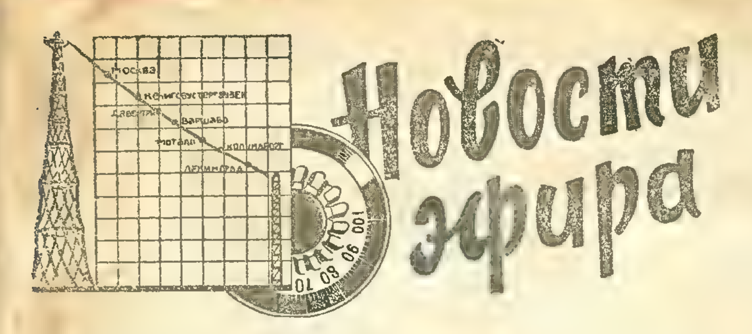
Микрофон последовательно с батарейкой в 2—3 вольта включается в гнезда приемника ЭЧС-2 (так же как и ЭЧС-3, ЭКЛ-4 и пр.), предназначенные для включения адаптера.

Расположение аппаратуры «студии» должно быть таковым, чтобы микрофон не находился под акустическим воздействием громкоговорителя, так как в противном случае вся радиоустановка будет выть.

Вместо угольного микрофона очень хорошие результаты могут быть достигнуты применением в качестве микрофона обыкновенного громкоговорителя типа «Рекорд» (завода им. Кулакова). Передача через этот «микрофон» отличается более приятным тембром, чем через угольный, но микрофон из «Рекорда» мало чувствителен по сравнению с обычным угольным.

А. ЧИСТЯКОВУ, *Поти*.
Вопрос. *Каким образом производится настройка приемника с помощью миллиамперметра?*

Ответ. Настройка с помощью миллиамперметра применяется в некоторых типах заграничных приемников, на шкалах которых нанесены названия станций. Использование миллиамперметра дает возможность производить настройку вслепую или, правильнее будет сказать, «вглухую». Для того чтобы в громкоговорителе не была слышна работа тех станций, которые лежат на «пути» к той станции, на которую производится настройка, а также неизбежного шума, получающегося в момент настройки на нужную станцию,—громкоговоритель выключается. Стрелка указателя подводится к названию станции на шкале и дальнейшая точная подстройка производится по миллиамперметру, включенному в анодную цепь детекторной лампы. Когда настройка приемника произведена в резонанс, анодный ток доходит до минимума или до максимума, в зависимости от схемы детектирования. Соответственно с этим и стрелка прибора становится на минимальное или максимальное отклонение.



Не так давно еще принять в Москве передачу какой-либо провинциальной советской радиостанции было нелегким делом.

Сказывались маломощность передатчиков, неглубокая модуляция, раннее окончание работы. Немало мешало и то обстоятельство, что большая часть провинциальных радиостанций вечером вела трансляцию Москвы, и, „нaехав" неожиданно на такую передачу, радиолюбитель вынужден был гадать — гармоника ли это какой-либо из московских станций или трансляция Москвы провинциальной станции.

В последние два-три года положение в эфире резко изменилось.

Советские радиостанции принимаются теперь достаточно легко и свободно. Услышав передачу на незнакомом языке, теперь нельзя решать, что это „заграница", а необходимо прислушаться к передаче, так как нередко столь легко определенная „заграничная" радиостанция оказывается... Казанью, Астраханью, Симферополем или Одессой, ведущей передачу на немецком языке.

Из всех прежних признаков советских радиостанций до сих пор в силе остался один: боязнь назвать себя.

„Боязнь" эта доходит до смешного. Нечего и говорить о том, что в середине передачи, между музыкальными номерами концертов напрасно ждать, что станция назовет себя. Одна передача сменится другой, но и при этой перемене станция в лучшем случае назовет себя один раз, а то и об'явит перерыв на 5 минут, а затем после перерыва об'являет: „Продолжаем нашу передачу".

Какие же из советских станций слышны в Москве? Мы не будем регистрировать случайных, нерегулярных появлений далеких радиостанций в московском эфире, а перечислим те станции, прием которых в Москве при благоприятных нормальных условиях возможен почти ежедневно.

Из длинноволновых регулярно, но негромко слышен Минск (1 442 *м*), значительно громче Минска, но не так чисто идет Харьков (1 345 *м*) и совсем громко принимается Ленинград (1 224 *м*), правда, с небольшими помехами от московской РЦЗ[1].

В средневолновом радиовещательном диапазоне (900—600 *м*) слышны: Саратов (882,3 *м*), Ростов-на-Дону (845 *м*), Свердловск (800 *м*), Воронеж (726 *м*), если не работает станция ВЦСПС.

Наибольшее количество принимаемых советских радиовещательных станций работает на волнах от 550 *м* и короче.

Слышны Самара (535,5 *м*), Горький (531 *м*), Астрахань (501,7 *м*), Иваново (480 *м*), Казань (437,3 *м*) очень громко, почти не уступая в этом станциям им. Сталина и МОСПС идет Киев (413,5 *м*), Сталино (386,6 *м*) и отчетливо и громко работает Симферополь, правда, принимаемый в Москве не каждый вечер (349,2 *м*).

[1] На приемниках типа ЭЧС.

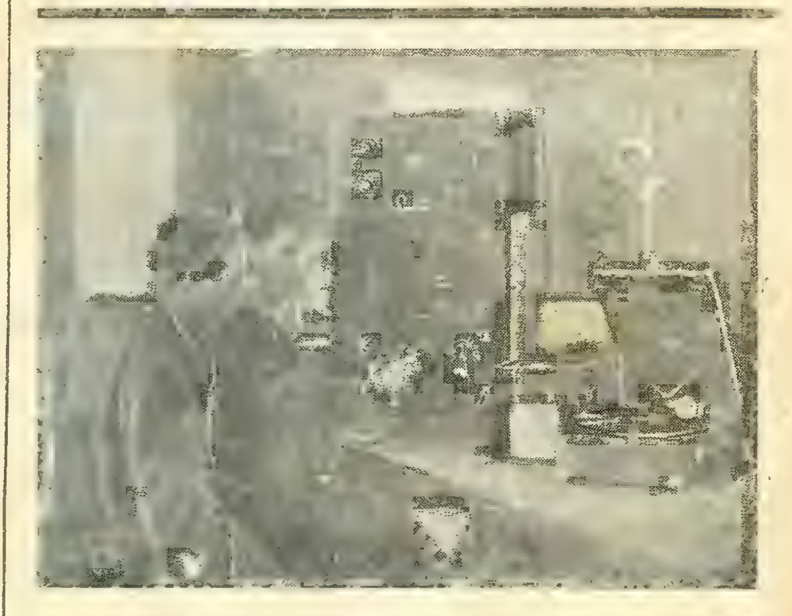
Наш список можно закончить Одессой (309,9 *м*), Ленинградом II (268,6 *м*) и Харьковом II (253,2 *м*). В своих взаимных помехах Ленинград и германская радиостанция Хейльсберг (291 *м*), несмотря на законные 9 килоциклов между ними, чередуются: иногда первый мешает приему второй, иногда же наоборот.

Среди советских 10-киловаттов (Воронеж, Самара, Казань, Горький и др.) немалое количество передатчиков работает в эфире с большими искажениями, сильно фонит.

Эти признаки особенно характерны для Воронежа, Самары, Астрахани, Иванова, Казани. Причины искажений и фона известны. Это—никуда негодное технически строительство передатчиков злополучным трестом „Радиострой", принадлежащим Наркомсвязи; это давным-давно устаревшее и морально изношенное оборудование провинциальных студий, аппаратных; „воздушки" (воздушный провод между аппаратными и радиостанциями). К сожалению, и оборудование московской технической базы радиовещания не ушло далеко вперед от провинции.

Отсталость оборудования Наркомсвязи, видимо, не заботит. Он козыряет при случае суммарной мощностью советских радиостанций, забывая о том, что важна не только мощность, излучаемая в эфир, но и техническое качество этой мощности и последнее пожалуй, имеет решающее значение.

В. Тукбаев



Трансузел Омского стройтехникума. Слушают Москву



Зав. ДТС школы имени Подвойского т. Юзок ведет передачу по школе (Ярославль)

КТО ЖЕ ПОЗАБОТИТСЯ О РАДИОЛЮБИТЕЛЯХ

Плохо живется радиолюбителям в Семеновском районе (Черниговская обл.) Никто не хочет подумать о работе с ними—ни комсомол, ни радиоузел, ни райотдел связи. На радиолюбителя, задумавшего собрать приемник, смотрят как на обреченного. Зашедшего на радиоузел за консультацией и кстати узнать, где бы достать деталь, ехидно спрашивают: деталей достать захотел, а больше ничего не хочешь?

Радиоузел, несмотря на смену руководства, все еще работает плохо при явном попустительстве отдела связи. Большинство эфирных радиоточек в районе не работает.

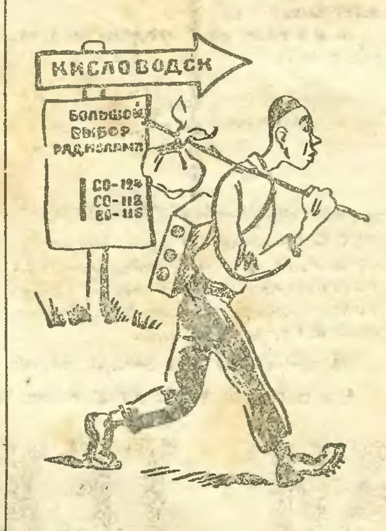
Мед-в

РАДИОФИКАЦИЯ ПОЛИТОТДЕЛОВ

Народным комиссаром связи Союза ССР издан приказ по улучшению обслуживания средствами связи политотделов МТС, начальники которых награждены орденом Ленина. Большое внимание в числе других мероприятий уделено вопросам радио. Радиоуправлению предложено в течение IV квартала текущего года обеспечить оборудование радиоаудиторий в орденоносных политотделах. В план радиофикации на 1935 год должно быть включено строительство радиоузлов и установка политотдельских радиостанций во всех орденоносных политотделах.

На курорт за... радиолампами

Пройдитесь по Пятачку — центральной улице Кисловодска, загляните в любой магазин этого курортного города, даже писчебумажный, даже в № 16 Кисл. потреб. о-ва (что против курзала) и вы увидите на полках его покрытые «пылью веков» лампы для ЭЧС. Дефицитные СО-124, СО-118, ВО-116 лежат по 4 месяца, не имея спроса. Магазин № 16 за указанный период из имеющихся 400 радиоламп продал только 40, причем лампы, как правило, берут курортники, преимущественно москвичи и... ленинградцы, живущие под боком у «Светланы».



Кстати, во всем Кисловодске насчитывается 5—6 приемников типа ЭЧС и получения новых для продажи не предполагается.

Все это лишний раз характеризует деятельность торговых организаций, так «остроумно» планирующих завоз радиотоваров.

А. Бардадын

НОВОСТИ РАДИО

★ К XVII годовщине Октября в мясосовхозе им. Максима Горького (Орский округ) строится радиоузел на 300 точек. Репродукторы будут установлены в первую очередь в квартирах лучших ударников совхоза и колхоза «Красная Пресня».

★ Разработан предварительный план радиофикации Ленинграда на 1935 год. В крупнейших районах города (в первую очередь — Выборгском, Петроградском и Октябрьском) оборудуются новые киловаттные подстанции. Каждая из них обслужит до 10 тысяч радиоточек. Намечена реконструкция трансляционных сетей. У всех радиоточек будут установлены регуляторы громкости. На будущий год запроектирована установка 13 000 новых радиоточек коллективного и индивидуального пользования.

★ На ст. Ховрино, Октябрьской жел. дор., закончена радиофикация сортировочной горки, которая принимает поезда из Ленинграда. В специальной будке, построенной на станции, распорядитель маневров по радио дает указания составителям.

Запомните дни радиолюбительских передач по радиостанции РЦЗ. В общемосковские выходные дни, т. е. 6, 12, 18, 24 и 30-го числа каждого месяца, с 16 ч. 15 м.— радиоминимум.

По вторым дням шестидневки (2, 8, 14, 20 и 26-м числам)—лекции о коротких волнах и обучение приему на слух азбуки Морзе — начало 19 ч. 45 м.

По четвертым дням шестидневки (т. е. 4, 10, 16, 22 и 28 м числам каждого месяца) — радиочас с 19 ч. 45 м.

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ П., ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., проф. ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ, инж. БАРАЩКОВ А. А.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБ'ЕДИНЕНИЕ Техредактор Н. П. АУЗА

Уполн.Главлита № В—93733. З. Т. № 1073. Изд. № 295 Тираж 60 000 3 печ. листа. СтАт Б5 176×250 мм
Колич. знаков в печ. листе 100 800 Сдано в набор 9.X—1934 г. Подписано к печати 9/XI—1934 г.

Типография и цинкография Жургазоб'единения. Москва, 1-й Самотечный, 17

Цена 75 коп.

